



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur,  
trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

## KLIMATZONEN – VINTERSVAL TRÄDGÅRD I KONTORSBYGGNAD

THE CLIMATE ZONE - WINTER GARDEN IN OFFICE BUILDING

LISA CARLSSON



## KLIMATZONEN – VINTERSVAL TRÄDGÅRD I KONTORSBYGGNAD

THE CLIMATE ZONE - WINTER GARDEN IN OFFICE BUILDING

LISA CARLSSON

**Handledare:** Karin Svensson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Examinator:** Petra Thorpert, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Omslagsillustration:** Lisa Carlsson

Alla fotografier och illustrationer är gjorda av Lisa Carlsson då inget annat anges.

Övriga bilder används med tillstånd från källan.

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** G2E

**Kurstitel:** Kandidatarbete i trädgårdsdesign

**Kurskod:** EX0652 (trädgårdsdesign)

**Program/utbildning:** Trädgårdsingenjör:design - kandidatprogram

**Examen:** trädgårdssingenjör design

**Ämne:** Landskapsplanering (EX0652)

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsmånad och -år:** Juni 2014

**Omslagsillustration:** Lisa Carlsson

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** medelhavsklimat, vintersval trädgård, kontorsbyggnad, inomhusmiljö, subtropiskt klimat, medelhavsväxter, inomhusväxter, interiorscape

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

## Förord

Det här arbetet är en utforskande resa i ett stort ämne. Växter från skilda platser i världen med andra ståndortskrav än de vi är vana vid i vårt klimat. Med hjälp av litteratur och referensanläggningar har jag stiftat bekantskap med nya växter och fördjupat bekantskapen med växtkompisar från förr, det har gett mig värdefull kunskap och nya insikter. För att lära känna växter är det viktigt att möta dem där de trivs, att se dem på bild och läsa om dem räcker inte. Den kunskapen hade jag sen tidigare men blir extra tydlig när det handlar om växter som inte finns i min vardag. I modern arkitektur finns plats för innovativa trädgårdslösningar och jag drömmer om en framtid där jag kan vara med och påverka med spännande ståndortsanpassat växtval från hela världen.

Jag vill rikta ett stort tack till mina underbara klasskamrater Malin och Isa som ger mig goda råd och stöttar, ni är bäst i storm och solsken. Tack till Niklas som tar lite extra hand om barnen och reder ut svåra vvs-begrepp. Tack Andreas Grindebacke för att du ger mig chansen att visa hur en modern vintersval anläggning kan se ut. Till sist, tack till växteset, handledare Karin Svensson.





## Sammanfattning

I en inglasad miljö kan vi skapa ett annat klimat än det som råder utomhus vilket gör det möjligt att odla ett annat växtmaterial än det vi har i våra trädgårdar. Växter från exotiska platser skapar intressanta miljöer i vintermörkret. Vilka växter som trivs beror på vilka temperaturer som råder i den inglasade miljön och tillgången på vatten och ljus (Payne, G 2012).

Husvärden AB är ett företag i byggbranschen som värderar klimatsmarta energieffektiva lösningar i byggandets alla led. Deras senaste projekt är en stadsdel i området Krokslätts fabriker i Göteborg som är ritad av Wingårdh arkitekter. I April 2014 står första huset färdigt i området, ett kontorshus på 6 våningar. Huset är utrustat med ett klimatskal på östra och södra fasaden. Klimatskal är en byggteknisk lösning för att fördröja solvärme att ta sig in i byggnaden. Att kyla ner inomhusluft är kostsamt och energikrävande, genom att bygga ett skal som ligger utanpå fasaden stannar en del av värmen i skalet och skyddar mot kyla under vinterhalvåret. I klimatskalet råder ett klimat som kan liknas vid ett vintersvalt klimat, med varma somrar och milda vintrar. Temperaturen ligger mellan 0-30 grader, men håller sig mest inom spannet 7 till 22 grader. Klimatskalen ska inredas med växter som fungerar som ett ytterligare skydd mot värme. Klimatskalet på östersidan är 3,5 m djupt och ska fungera som en vistelseyta för hyresgästerna i byggnaden.

Arbetet presenterar ett växtval till kontorsbyggnaden. Klimatet i klimatskalet har jämförts med rådande klimat i världen. Det har skapat förståelse för hur växtmaterialet växer i naturlig ståndort och hur det går att applicera på en inomhusmiljö. Det växtmaterial som är användbart i vintersvala miljöer med temperaturer mellan 0 och 30 grader kommer från områden med subtropiskt klimat. Områden skiljer sig åt i mängd vatten och ljus, många växter har ett brett användningsområde medan andra har bestämda krav. Det finns flera aspekter att ta hänsyn till i lokalerna och även de styr växtvalet. De växter som valts ut är väl beprövade och finns omskrivna i litteratur som beskriver växter från områden med subtropiskt klimat och medelhavsklimat, däribland växter som sedan länge använts i orangerimiljöer. Arbetet koncentrerar sig på växter som är gröna året runt, de är utvalda för att passa in i husets formspråk och de utgör ett prydnadsvärde över hela året. Växterna placeras tillsammans utifrån samma ståndortskrav i ljus, halvskuggigt respektive skuggigt läge. Dessa ståndortsmässiga planteringar går att applicera på klimatzonen i angivet läge. Undersökning av klimatzonens funktion och utformning ligger som grund till en gestaltning med rumskapande form. Formen utgörs av växter i planteringskärl.

## Abstract

In a glass-enclosed environment, we can create a different climate than that prevailing outdoors, making it possible to grow a plant material than in our gardens. Which plants that will thrive depends on temperature fluctuation, the availability of water and light conditions. Exotic plants will create an interesting environment in the winter darkness (Payne, G 2012).

Husvärden AB is a company in the construction industry that values the climate-friendly energy-efficient solutions in all stages of the building process. Their latest project is a neighborhood in the area Krokslätts fabriker in Gothenburg, designed by Wingårdh architects. In April 2014 the first building will be completed in the area, an office building 6 storeys high. The house is equipped with a building envelope on the east and south side. A building envelope is a construction technology solution to delay solar heat entering the building. To cool the indoor air is costly and energy consuming, a shell that lies outside the facade will stop some of the heat from entering the building in the summer and protects against the cold during the winter. The building envelope accommodate a climate that resembles a subtropical climate, with warm summers and mild winters. The temperature is between 0-30 degrees centigrade, but stays mostly in the range 7 to 22 degrees centigrade. The climate husks will be decorated with plants that act as additional protection against heat. The building envelope on the east side is 3.5 m deep and will serve as a leisure space for the tenants in the building.

This work presents a choice of plants for the office building. The climate in the building envelope has been compared to the prevailing temperatures in the world. It has created an understanding of how the plant material is growing in its natural habitat and how it can be applied to an indoor environment. The plant material that is useful in an inglased environments with temperatures between 0 and 30 degrees centigrade come from areas with subtropical climates. These areas differ in the amount of water and light, many plants have a wide range of applications, while others have specific requirements. There are several aspects to that determine the choice that you have to take into considerations when designing in this kind of location, and also. The plants selected are well proven and are written about in literature describing plants from subtropical climate, including plants that have long been used in conservatory environments. This work focuses on plants that are green all year round, they are chosen to fit in with the architecture and form an ornamental value through the year. The plants are placed together on the same habitat requirements in sunny, partly shade and shady location. These habitat-related plantings can be applied on the climate zone in the specified mode. Investigating climate zone function and design are the basis for an interior scape design, made with plants in pots.



# Innehållsförteckning

<u>1 Inledning</u>	<u>s 6</u>
1.1 Bakgrund	
1.2 Problembeskrivning	
1.3 Syfte	
1.4 Målbeskrivning	
1.5 Avgränsningar	
1.6 Metod/material	
1.7 Gestaltning	
1.8 Presentationsform	
<u>2. Historiska vintersvala trädgårdar</u>	<u>s 7</u>
2.1 Glashus för växtförvaring.	
2.2 Orangerier	
2.3 Palmhus och vinterträdgårdar	
<u>3.Moderna vintersvala trädgårdar</u>	<u>s 8</u>
3.1 Grön arkitektur	
3.2 Bovieran	
3.3 Glasbubblan	
3.4 Hållbarheten	
<u>4 Undersökning av växtmateriallets härkomst</u>	<u>s 9-10</u>
4.1 Vintersvalt klimat - begrepp och klimat	
4.2 Subtropiskt klimat	
4.3 Vädrets inverkan på växtmaterial	
4.4 Medelhavsklimat -	
Subtropiskt klimat med vinterregn	
4.5 Subtropisk klimat med vinterregn	
<u>5 Växter i inomhusmiljö</u>	<u>s 11-12</u>
5.1 Växter renar luften och sänker temperaturen	
5.2 Substrat - krav och förutsättningar	
5.3 Branschen om substrat	
<u>6 Krokslätts fabriker</u>	<u>s 13</u>
6.1 Hyresgästerna	
<u>7 Klimatzonen öster</u>	<u>s 14-15</u>
7.1 Beskrivning	
7.2 Fukt och kondens	
7.3 Temperaturfördelning	
7.4 Solinstrålning	
<u>8 Klimatzonen söder</u>	<u>s 16</u>
8.1 Beskrivning	
8.2 Solinstrålning	
<u>9 Gestaltning</u>	<u>s17</u>

9.1 Verksamhet mellan glas	
9.2 Rumsbildande gestaltning	

<u>10 Växtval för modern vintersval kontorsbyggnad</u>	<u>s 18-27</u>
10.1 Förutsättningar och krav	
på växtmaterial i klimatzonen	
10.2 Växter anpassade för klimatzonen	
10.3 Växter soligt och torrt läge	
10.4 Växter soligt och fuktigt läge	
10.5 Växter halvskuggigt och torrt läge	
10.6 Växter halvskuggigt och fuktigt läge	
10.7 Växter skuggigt och torrt läge	
10.8 Växter skuggigt och fuktigt läge	

<u>11 Principplanteringar</u>	<u>s 28-32</u>
11.1 Principplantering tema gul	
11.2 Principplantering tema lila	
11.3 Principplantering tema blå	
11.4 Principplantering tema magenta	

<u>12 Gestaltungsforslag</u>	<u>s 33-39</u>
12.1 Våning 6	
12.2 Våning 5	
12.3 Våning 4	
12.4 Våning 3	
12.5 Våning 2	
12.6 Fasad östra klimatzonen	
12.7 Fasad södra klimatzonen	

<u>13 Diskussion</u>	<u>s 40-41</u>
13.1 Bakgrund	
13.2 Vintersval trädgård	
13.3 Växternas härkomst	
13.4 Utvalda växter	
13.5 Växter som värmeskydd	
13.6 Gestaltning	
13.7 Reflektion	
13.8 Slutsats	

<u>14 Källförteckning</u>	<u>s 42-43</u>
---------------------------	----------------

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

I moderna kommersiella byggnader är det vanligt att man bygger hus med stora fönsterpartier. När solen lyser på fönsterpartierna blir det varmt och för att lösa det kyler man med hjälp av fläktar och klimatanläggningar. Att kyla ner inomhusluften är mycket kostsamt och energikrävande. Ett sätt att minska värmen är att bygga ett så kallat klimatskal, ett glasskal som sitter en bit utanpå husets fasad, som bildar ett luftrum där värmen fördröjs (Marx, N 2014).

Vi befinner oss i Krokslätts fabriker i utkanten av Göteborg. På uppdrag av Husvärden AB har Wingårdh arkitektkontor ritat ett 6 våningar högt kontorskomplex, K21, med klimatskal där det råder ett så kallat vintersvalt klimat. I detta fall är klimatskalet 3,5 m djupt på östersidan och kallas för klimatzonen. På södersidan är klimatskalet 1 m djupt (Grindebacke, A 2014).

För att utnyttja platsen på bästa sätt ska den inredas med växter som ytterligare skyddar mot solens värme. Växterna ska bidra till en trivsamt miljö och har en renande effekt på luften (Cooper, P 2003 s 13).

## 1.2 Problembeskrivning

Klimatzonen har begränsningar i storlek, utformning, temperatur, ljusmängd, vattentillgång och skötsel tillgång. Växterna som ska leva där måste trivas. De får inte störa hyresgästerna genom att vara allergiframkallande och de ska inte skräpa ner för mycket.

## 1.3 Syfte

Att undersöka vilka växter som trivs i vintersvala miljöer. Att ta fram förslag på växtkombinationer som passar för den aktuella byggnaden i krokslätts fabriker med de specifika klimatförhållanden och krav som råder där.

## 1.4 Målbeskrivning

Genom att jämföra klimatet som finns i klimatzonen med liknande klimat i världen ska arbetet leda till förståelse om hur ett vintersvalt klimat ser ut. Undersökningen skapar en bild av växtmaterialet och hur detta går att applicera i en vintersval miljö.

Klimatzonen ska inredas med hjälp av växter som trivs där samtidigt som de skyddar mot värme. Klimatzonen har funktioner och krav som begränsar växtvalet och det väljs utifrån dessa aspekter. Växterna är utvalda för att vara hållbara i anläggningen, de ska trivas där de är placerade, utvecklas väl och erbjuda ett prydnadsvärde året runt. Ett omfattande växtval som går att applicera på anläggningar med samma förutsättningar som klimatzonen är beskrivet i växtlistor, flera av växterna presenteras med hjälp av bilder och beskrivande skisser.

Ett slutligt växtval till den specifika platsen är utvalt i principplanteringar som är uppdelade efter funktion, färg och ståndort.

I arbetet beskrivs ett lämpligt substrat och en storlek på kärl som växterna kan växa i.

Detta arbete kommer att leda fram till förslag på hur hyresgästerna kan använda klimatzonen som en trevlig plats till möten och fikapauser samtidigt som växterna skapar en

unik arbetsmiljö. Växterna ska också bidra till att skapa ett intressant uttryck när fasaden betraktas utifrån.

## 1.6 Avgränsningar

Gestaltungsförslagen behandlar endast förslag på växtkompositioner, inte specifikt hur de ska placeras på våningsplanen.

Arbetet går inte in på specifika val av planteringskärl, möbler eller annan utrustning/material. Hyresgästerna kommer själva välja ut ett möblemang.

## 1.7 Metod/material

Platsen är analyserad med hjälp av fotografier, arkitektritningar från Wingårdh arkitekter, information från byggherre Andreas Grindebacke, projektledare Peter Fredriksson på K21 och handlingar från Bengt Dahlgren AB. De aktuella och framtida hyresgästernas idéer har framkommit i möte och dessa har tagits hänsyn till i gestaltningen.

Litteratur om växter från subtropiska klimat och böcker som behandlar växter till orangerimiljöer har bidragit till kunskap om växtmaterialet. Även referensanläggningar har gett en inblick i användbart växtmaterial och en känsla för klimatet.

Litteratur om växters förutsättningar och krav har bidragit till förståelse för hur växter kan bete sig i en inomhusmiljö och vad som krävs för att de ska trivas. Verksamma människor i branschen intervjuas för att skapa en uppfattning om användbart substrat, storlek på kärl och problematik kring skadedjur.

Genom att utgå från resultatet av platsanalysen presenteras ett förslag på gestaltning. Ett lämpligt växtval för platsen har valts ut och beskrivs i text, skiss och bild. Växter kombineras tillsammans i en volym utifrån gemensamma förutsättningar och presenteras i principplanteringar med färgtema. Gestaltningen är ett förslag på hur det kan se ut på platsen när principplanteringarna placeras ut och de bildar rumslighet med plats för möbler och människor.

## 1.8 Presentationsform

Arbetet kommer redovisas genom skriftlig rapport med gestaltungsförslag i skissform och muntlig redovisning.



## 2 Historiska vintersvala trädgårdar.

### 2.1 Glashus för växtförvaring.

Förr använde man inglasade miljöer för att förvara frostkänsligt växtmaterial som man ställde ut under sommaren. Utvecklingen har lett till miljöer där växterna lever året runt och med teknikens utveckling förändras utseendet och användandet av dessa miljöer.

### 2.2 Orangerier.

En av de första inglasade miljöer vi fortfarande kan ta del av är orangerier. Under 1500-talet var det modernt vid europeiska slott att hämta hem exotiska träd, som en erövring i krig eller ge bort som en fin present. En fransk trädgårdsmästare vid namn André le Notre konstruerade en flyttbar kruka vilket gjorde det möjligt att transportera känsliga växter till ett uppvärmt växthus, ett så kallat orangeri. Det första orangeriet anlades vid slottet Ambouis i Frankrike och där satte trenden igång. I traditionell design byggdes orangerier med fönster mot södersidan och ryggen mot en mur som kunde vara ett boningshus. Uppvärmningen skötes först med kakelugnar för att sedan utvecklas till rörsystem med ånga. Under sommaren flyttades växterna ut för att pryda stilträdgårdarna och det tomma orangeriet kunde användas till sociala tillställningar. Bland traditionella orangeriväxter hittar vi citrusträd, lager, myrten, jasmin och lagerolvon (Jakobsson, A 2013).

I många orangerier bedrivs nuförtiden annan verksamhet än att övervintra växter. Orangeriet vid Ulriksdals slott byggdes på 1600-talet och används sedan 1991 som utställningsplats för svensk skulptur (Kungahuset.se) Vid Gunnebo slott i Mölndal uppfördes ett orangeri under 1700-talet som sedan förföll under tidigt 1800-tal. Sedan 2013 byggs ett nytt orangeri efter efter originalritningar (gunneboslott.se).



Figur 1: Bild från orangeri i giardino di Boboli, Florens.

### 2.3 Palmhus och vinterträdgårdar.

Under 1800-talet byggdes storslagna växthus av glas och järn där växterna planterades för att leva året runt. Ny teknik gjorde att man kunde tillverka stora glaspartier och böja gjutjärn i önskade former. Inför världsutställningen i London 1851 uppfördes Chrystal palace, ett bygge som kom att stå förebild till de palmhus som kom att byggas runt om i Europa (Cooper, P 2003 s 11). Växtjägare reste runt i världen och hämtade hem nya växter till de botaniska trädgårdarnas palmhus. Palmhuset i trädgårdsföreningen i Göteborg och palmehuset i Köpenhamns botaniska trädgård är exempel på palmhus som står kvar än idag (Jakobsson, A 2013). Bland de växter som går att finna i Köpenhamns palmehus finns smultronträd, *Arbutus unedo*, *Sophora microphylla*, *Nerium oleander* och *Phoenix canariensis* (besök 29/1-13). Palmhuset Göteborg är byggt 1878. I medelhavsrummet hittar vi växter som *Dicksonia antarctica*, *Ophiopogon cvs* och *Chamaerops humilis* på en bädd av *Soleirolia soleirolii*. Innanför medelhavsrummet finns ett Camelliarum där flera sorters Camellior blommor kraftfullt under vintern tillsammans med *Pittosporum tobira*, azaleor och *Clivia miniata* (besök 26/2-13).

Förutom att de botaniska föreningarna byggde palmhus under den här tiden var det populärt i vissa kretsar att visa sin status med hjälp av exotiska växter. Man tog hem växter från kolonier i varmare länder och hade dem som utställningsobjekt. För att växterna skulle överleva i länder med kallare klimat byggde man anläggningar att förvara dem i. Dessa anläggningar användes som åretrunt-nöje för societeten och kallades för winter gardens eller conservatories (Cooper, P 2003 s 12). Carl Jacobsen var grundare till Carlsberg bryggeri i Danmark. Han samlade på konst och växter och lät bygga Glyptoteket i Köpenhamn. Glyptoteket är ett konstmuseum med vintersval miljö i mitten, där man kan vila sig från intryck. Många av de växter som fortfarande finns kvar sen invigningen 1907 kommer från familjen Jacobsens privata växtsamling. Höga kanariepalmer, *Phoenix canariensis*, sträcker sig upp mot glaskupolerna som mäter 30 m i takhöjd (besök 29/1-13).



Figur 2: Palmhuset i Köpenhamn



Figur 3: Camelliahuset i Göteborg



Figur 4: Glyptoteket i Köpenhamn



Figur 5: Palmhuset i Göteborg



### 3 Moderna wintersvala trädgårdar.

#### 3.1 Grön arkitektur

Det senaste århundradet har modern teknologi och arkitektur skapat nya möjligheter för landskap och trädgård i och på byggnader. Inbyggda bostadsgårdar, gröna tak och växtväggar är exempel på dessa gröna miljöer. Städer förtätas och gränsen mellan ute och inne suddas ut. Ett ökat intresse för miljöfrågor och intresset för hur vi påverkas av vår närmiljö har skapat en ökning i användning av växter i inomhusmiljö och urbana miljöer. Växter hjälper till att förbättra luftmiljö och absorberar ljud, skapar ett lugn i en stressad miljö och bidrar som en social faktor. Dessa faktorer bidrar till ett ökat intresse av gröna inomhusmiljöer och arkitektur där växtmiljöer har en självklar plats. Exempel på den typen av modern arkitektur kan appliceras på köpcenter där man glasar in en gågata, kontorskomplex med växter i arbetsmiljö, sjukhusmiljöer och inglasade balkonger där man kan odla (Cooper, P 2003 s 13).

#### 3.2 Bovieran

Bovieran är ett boende för människor i övre medelåldern. Bovieran-konceptet byggs enligt samma modell på alla platser i Sverige där det uppförs. Lägenheterna ligger kring en stor inglasad trädgård som fungerar som en vistelseyta för de boende (bovieran.se).

Klimatet i den inglasade trädgården bjuder på milda vintrar och somrar med behagliga temperaturer. Bland växterna finns ett spann mellan svenska trädgårdsväxter till subtropiska. De växter som trivs bäst är de från medelhavsklimat, de trädgårdsväxter som trivs utomhus i vårt klimat håller på att fasas ut, dels genom att de inte trivs och dör (Drakenius, A 24/2 2014).



Figur 6-7: Bovieran i Varberg

#### 3.3 Glasbubblan

En modern anläggning där arkitektur och grön inomhusmiljö samverkar hittar vi i Västra hamnen i Malmö. Ett växthus med namnet "bubblan", ritad av landskapsarkitekt Monika Gora på uppdrag av seniorboendet som omgärdar den. Här inne råder ett medelhavsklimat, planteringar av citrus, kamelia och magnolia växer i upphöjda planteringsbäddar. Bubblan är ett litet landskap för de boende och deras gäster, där de kan sitta skyddade mot det utsatta läget i hamnen (gora.se).



Figur 8: Glasbubblan i Malmö ritad av Monika Gora.

#### 3.4 Hållbarheten

Hållbarheten ligger precis som bubblan i västra hamnen, Malmö. E-on har byggt lägenheter där miljösmarta energilösningar står i fokus. Lägenheterna värms upp med hjälp av solenergi och de boende använder elbilar och cykel som transportmedel. (hallbarheten.eon.se) Här är lägenheterna utrustade med inglasade balkonger där växterna kommer från delar av världen med subtropiskt klimat (Syrén, B 5/5 2014).



## 4 Undersökning av växtmateriallets härkomst

### 4.1 Vintersvalt klimat - begrepp och klimat

I en inglasad miljö kan vi skapa ett annat klimat än det som råder utomhus vilket gör det möjligt att odla ett annat växtmaterial än det vi har i våra trädgårdar. Växter från exotiska platser skapar intressanta miljöer i vintermörkret. Vilka växter som trivs beror på vilka temperaturer som råder i den inglasade miljön och tillgången på vatten och ljus (Payne, G).

Genom att glasa in en utomhusmiljö uppstår ett klimat där vintrarna är mildare än de vi normalt upplever i vårt nordliga land, det uppstår ett klimat som kan beskrivas som vintersvalt. (Dallman, R 1998 s.6) I England använder man "winter gardens" och "conservatories" för att beskriva inglasade anläggningar med subtropiskt klimat (Cooper, P 2003 s 12). I Sverige är inte dessa anläggningar lika vanligt förekommande, men motsvarande beskrivande namn kan vara vinterträdgård eller vintersval inglasad trädgård.

I klimatskalet som ska inredas med växter finns ingen uppvärmning under vintern, här råder temperaturer mellan 0-30 grader (Tillberg, M 2014). Klimatet motsvarar en frostfri miljö som vi kan hitta i områden med subtropiskt klimat.

För att få en uppfattning om växtmaterialet som trivs i vintersvala inglasade miljöer följer en genomgång om var det råder motsvarande klimat i världen.

Det ska ge läsaren en uppfattning om hur klimatet skiljer sig åt i ljus och vattenmängd och hur det påverkar växtmaterialet och dess krav.

Med information om en plats förutsättningar och begränsningar kan vi välja växter utifrån dess egenskaper och ståndortskrav.

### 4.2 Subtropiskt klimat

Den subtropiska zonen sträcker sig generellt från latitud 40 till 23,5 grader norr och söder om ekvatorn, men kan förekomma även utanför dessa breddgrader och på platser i den tropiska zonen. Subtropiskt är en definition på ett klimat med långa heta somrar som följs av korta milda vintrar. I dessa områden är dagarna varma, men nätterna kalla, ibland även med frost. Medeltemperaturen dagtid på sommaren ligger över 20 grader.

De subtropiska regionerna skiljer sig åt i vattentillgång och därför skiljer sig växtmaterialet i egenskaper och ståndortskrav (Phillips, R 1997 s 8). Flera växter återkommer på platser med samma ståndort. På de platser där vattentillgången är närmast obefintlig har växterna anpassat sig med torktåliga blad och ytliga rotsystem. I Sydostasien råder subtropiskt klimat med inslag av monsunregn under sommaren. Härifrån kommer växter som passar bra i en skuggig, fuktigare del av den inglasade trädgården (Rix, M 2006, s 10).

### 4.3 Vädrets inverkan på växtmaterialet

Det milda jämna klimatet gynnar träd och buskar med breda läderartade blad som klarar uttorkning och är gröna året om. Dessa växter kommer främst från kustnära regioner och de behöver ingen kall vintervila som de lövfällande träd och buskar gör som kommer från norra europa och östasien (Dallman, R 1998). De klarar en jämnare temperatur över året och därför använder vi ibland vintergrönt växtmaterial från medelhavsklimatets flora som rumsväxter i vårt klimat. De flesta växter med den här typen av bladverk tappar sina blad efter två år och då väljer de i första hand att släppa bladen

under sommartid. Många av dessa växter innehåller aromatiska oljor. (Dallman, R 1998)

Torka en vanlig stressfaktor för växter och i subtropiska områden finns flera områden där växterna utsätts för torka under långa perioder. För att anpassa sig till bristen på vatten finns det olika strategier hos växterna för överlevnad. Ettåriga växer dör efter frösättning, de mogna fröna ligger redo att börja gro under nästkommande regnperiod. Geofyter samlar näring och vatten i löken som de sedan kan använda under växtsäsongen. Träd tappar löven för att minska behovet av vatten. En del buskar har dubbelt rotsystem med pålrot som gräver sig djupt ner och små sidorötter nära jordytan som en strategi för att lätt komma åt vatten. Det finns växter som är anpassade att klara brand och det förekommer en del växter vars frön gror när de kommer i kontakt med eld. Ytterligare ett sätt att skydda sig mot solljus finns hos de växter som har silvriga och håriga blad som reflekterar bort ljuset (Dallman, R 1998).

### 4.4 Medelhavsklimat - Subtropiskt klimat med vinterregn

I det subtropiska klimatet ingår områden med medelhavsklimat. Medelhavsklimat utmärker sig genom en jämnare temperatur än i övriga områden med subtropiskt klimat. Klimatet i dessa regioner definieras genom torra somrar och milda vintrar med nederbörd. Medelnederbörden ligger på 25-100 cm årligen. När det regnar brukar det komma i koncentrerad form under ett par dagar och mängden varierar från år till år. Växterna från dessa områden växer i huvudsak under vintern för att sedan vila under den torra sommaren (Phillips, R 1997 s.8).

Den största regionen med medelhavsklimat hittar vi runt medelhavet och norra Afrika, sedan utgör Australien, Kalifornien, Chile och Sydafrika resten av områden med Medelhavsklimat. Gemensamt för alla regionerna är att de ligger kustnära, främst på västersidan av landmassan. Det maritima klimatet gör att temperaturen hålls jämn över året och skiljer sig inte så mycket över natt och dag. I dessa områden är det hög luftfuktighet. I länderna runt medelhavet värms havet upp betydligt mer än i de övriga regionerna eftersom medelhavet ligger omringat av landmassa och på så vis bildar en bassäng. (Dallman, R 1998) Värmen i bassängen påverkar temperaturen på land. Det finns regniga områden med Medelhavsklimat som kan betraktas som tempererade regnskogar. Dessa miljöer finns i nordvästra Pacific i USA och södra delen av Chiles region med medelhavsklimat (Dallman, R 1998 s.4).

#### Kalifornien

Landskapet i Kalifornien består av torra böljande kullar mellan havet och bergskedjan Sierra Nevada. Dessa kullar är täckta av vintergröna buskar, som *Ceanothus*, *ribes speciosum* och *Mimulus glutinosus* och kallas chaparall. På andra håll täcks landskapet av gräs och annueller. I områden med höga steniga kullar, främst i norra Kalifornien växer barrträd och vintergröna träd varvat med buskar. I de torrare områdena av Kalifornien runt Palm Springs växer lökväxter som *Calochortus*, *Arctostaphylos* och *Calliandra* är viktiga trädgårdsväxter som tål torka (Phillips, R 1997 s.8).

#### Medelhavets kustlinje.

En vanlig syn i medelhavets kustlinje är ett landskap bestående av böljande kullar av busksnår. Busksnåren består ofta av *Cistus*, *Rosmarinus*, *Lavandula*, *Oleander* och vintergröna ekar. Lökar som *Crocus*, *Anemone* och ettåriga *Convolvulus minor* kommer också härifrån (Phillips, R 1997 s.9).

### Kanarieöarna och Madeira

Kanarieöarnas och Madeiras flora påminner lite om den övriga från medelhavsklimatet. Här hittar vi bergsluttningar täckta med buskar som blommar under tidig vår. På sina håll är floran helt unik med endemiska arter. Växternas utseende varierar av topografin, torra områden med kaktusliknande växter till fuktiga platser med blöt dimma även under sommarhalvåret. Härifrån kommer *Argyranthemum* och *Cineraria* (Phillips, R 1997 s.9).

### Sydafrika

I Kapprovinsen i Sydafrika finns ett av de artrikaste områdena i världen. Kullar och sandstenberg är täckta av buskar, dessa områden kallas fynbos och här finns växter som är beroende av brand för att deras frön ska gro. Härifrån kommer växter som *Protea*, många arter av *Erica* och lökar som *Watsonia* och *Amaryllis*. Den mest kända växten från sydafrika är pelargonen, den introducerades redan på 1700-talet och har varit populär i Europa och Nordamerika sedan dess (Phillips, R 1997 s.9).

### Södra och västra Australien

I Australien gör avsaknaden av höga berg att jordmånen är näringsfattig. Precis som i Sydafrika finns växter som är beroende av brand och bland de växter som är vanliga i odling finns Acacia och Eucalyptus. Den rikaste floran finns i västra Australien men de växter som kommer från sydöstra bergen där klimatet är lite kallare med lite sommarregn är lättare att odla. Bland växter som är lämpliga till den vintersvala trädgården finns *Correa*, *Callistemon* och *Banksia* (Phillips, R 1997 s.9).

### Chile

Medelhalvsklimatet i Chile är sträcker sig mellan Santiago till Atacamaöken, mellan hav och berg, precis som i Kalifornien. Vegetationen är lik chaparall, men här uppträder den chilenska palmen Jubea som en tydlig karaktär i buskagevegetation. Spännande växtplatser finns runt oaser i öknen. Hit når aldrig regnvatten, utan växterna klarar sig på fukten av dimma från havet under vintern. Här finns arter av tropaeolum, Puya, Oxalis Alstroemeria, Hippeastrum och ettåringar som *Petunia*, *Schizanthus* och *Salpiglossis* (Phillips, R 1997 s.10).

## 4.5 Subtropiskt klimat med sommarregn

I dessa områden förekommer regn året runt eller regn under sommarhalvåret. På de platser där regnet är begränsat till sommarhalvåret vilar växterna under vintern (Phillips, R 1997 s.10).

### Florida och golfkusten.

Floridas naturliga flora är begränsad till den blöta landmassa som råder vid kusten med tillfälliga kalla vindar från norr. Bland de inhemska arterna finns vattenliljan (Phillips, R 1997 s.10).

### Mexiko och Centralamerika

Stor skillnad i klimat och höjdskillnader ger hög mångfald i utbudet av arter. Områden som har haft kallare perioder ger växter som Aquilegia, Pinus och Cornus. Fuchsia och Bromeliaceae har flyttat in från de södra delarna. Största delen av Mexiko har torr kall vinter, torr vår som följs av het blöt sommar. Förutom flera viktiga grödor som majs, bönor och pumpor kommer välkända trädgårdsväxter som *Dahlia*, *Cosmos* och flera arter

av *Salvia* (Phillips, R 1997 s.10).

### Sydamerikas subtropiska områden.

Vid fotsidan av Anderna och flera andra berg i Sydamerika är klimatet likt det i subtropiska Mexiko, med kalla torra vintrar och heta fuktiga somrar med dimma. Härifrån kommer *Gloxinia*, *Jacaranda*, *Begonia*, *Bougainvillea* och *Passiflora*.

I fuktiga skogar i bergen är somrarna lite kallare och här växer *Fuchsia*. De klarar inte av för höga temperaturer under sommaren (Phillips, R 1997 s.10).

### Sydöstra Afrika

I Kapprovinsen i Sydafrika finns områden med vinterregn som abrupt byts ut mot ett klimat med sommarregn i sydöstra Afrika. I dessa områden växer *Plumbago*, en blå buskväxt som klarar torka och fukt oavsett sommar eller vinter. I östra Afrika och Kenya finns ett liknande klimat men här förekommer 2 regnperioder per sommarhalvår. Härifrån kommer flera prydnadsväxter, därav Gladiolus, Saintpaulia, Streptocarpus, Clivia, Impatiens. Bergen i norra Natal är hemvist för växter som *Kniphofia*, *Schizostylis* och *Phygelius*, sommarblommande arter som är på gränsen till hårdiga (Phillips, R 1997 s.10).

### Södra Kina och fotsidan av Himalaya

Detta stora område sträcker sig från Taiwan till Indien och Kashmir. Vintrarna är torra och på flera platser kan temperaturer gå ner till minus 5 grader. Somrarna är blöta och varma, men ju högre upp i bergen du kommer desto kallare temperaturer. Monsunregnet påverkar med oavbrutna regn under sommarhalvåret, men på fotsidan av bergskedjor är somrarna torrare på grund av regnskugga. Här växer många användbara växter till den inglasade trädgården. *Camellia*, *Citrus*, *Cymbidium*, *Primula*, *Mahonia*, *Jasminus* och *Gardenia*. Terosor har kultiverats av kineserna sedan 2000 år tillbaka (Phillips, R 1997 s.10-11).

### Indien

Indien har liknande arter som Afrika och Asien på grund av att kontinenter har förflyttats genom tiden. En art de delar med den asiatiska floran är Impatiens, som växer i södra Indien. *Gloriosa* är en växt som är vanlig både i Afrika och Indien (Phillips, R 1997 s.11).

### Nya Zeeland

Floran på Nya Zeeland påverkas starkt av vindar och höjdskillnader. Många ormbunkar kommer härifrån och ett stort antal arter av *Hebe*, *Clianthus* och *Metrosideros*. Södra ön är regnig över hela året, främst under vintern (Phillips, R 1997 s.11).

### Borneo och Nya Guinea

Bergen i Borneo och Nya Guinea är fulla av spännande växter men få av dem är etablerade i odling. Härifrån kommer spektakulära arter av Rhododendron och den välkända *Impatiens*, flitiga Lisa, som vi använder som krukväxt. I kallare bergsområdena med skogsvegetation växer *Begonia*, *Hoya* och *Gesneraceae* (Phillips, R 1997 s.11).



## 5 Växter i inomhusmiljö

### 5.1 Växter renar luften och sänker temperaturen.

Växter avger vattenånga genom transpiration. Nästan all transpiration sker via stomata, små klyvöppningar som oftast sitter på bladens undersida. Av det vatten som växten absorberar försvinner nästan 95% via transpiration vilket i sin tur leder till att luftfuktigheten höjs. När växten transpirerar kyls bladen vilket har en temperatursänkande effekt på omgivningen. Grå blad transpirerar mindre mängd vatten än gröna blad (Harris, W 1999 s. 17-18). När vattentillgången är dålig stängs klyvöppningarna, som en sparåtgärd. Eftersom klyvöppningarna förutom att kontrollera växtens vattenhalt även har en viktig funktion som luftfrenare är det viktigt att växten har den tillgång på vatten som den behöver. Genom klyvöppningarna tar växten till sig koldioxid i luften och utvinnet syrgas (Bradshaw. B 1995 s. 35).

Genom att planera växtplaceringen kan växterna bidra med skugga. I klimatzonen innebär det att de växter som placeras i det soliga läget skuggar mest. Växternas förmåga att skugga ökar i takt med att de växter, vilket spelar en betydande roll när växterna väljs ut och placeras tillsammans, de växter som skuggas ut med tiden ska klara den utvecklingen.

### 5.2 Substrat - krav

Substratet för växterna i klimatzonen ska vara fritt från ogräs och skadedjur och det ska vara väl-dränerat. Växterna kommer från olika platser med där jordmånen skiljer sig i näring, struktur och pH. Substratet i klimatzonen ska hålla ett neutralt pH och växterna väljs ut med det som utgångspunkt. Eftersom substratet ska förankra träd och buskar ska det inte vara för lätt.

### 5.3 Branschen om substrat

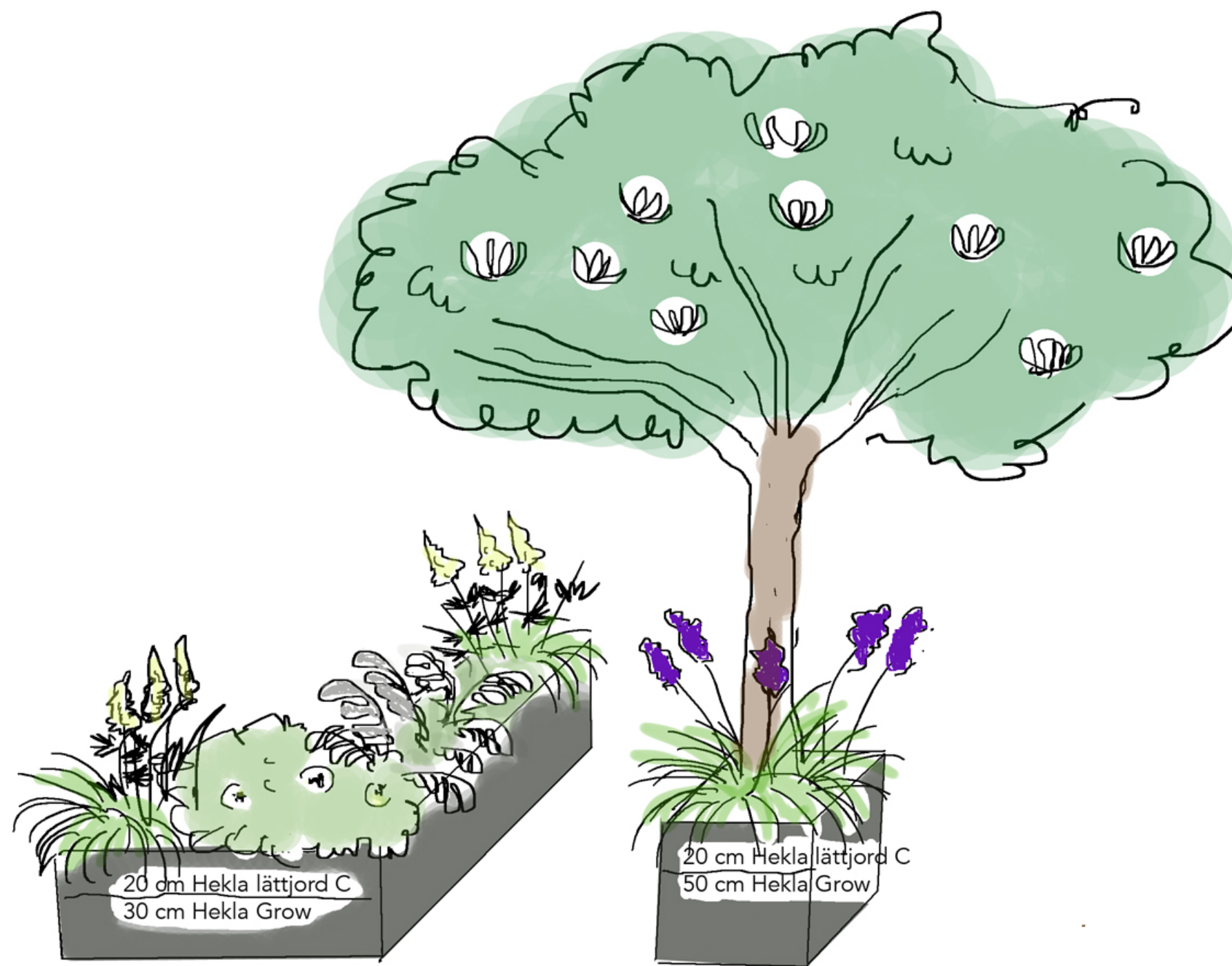
Karin Larsson arbetar på Hagmanns, en leverantör av inomhusväxter till företag. Hon berättar att de nästan uteslutande använder Bara mineralers Hekla Grow och Hekla Coarse i sina krukor. Växterna behöver inte samma skötselintensitet som när man använder inomhusjord som torkar ut mycket fortare. Var tredje-fjärde vecka vattnar de sina anläggningar (Larsson.K Bjärred 22/4).

I ett möte med Bengt Syrén, produktutvecklare på Bara mineraler, förklarar han ingående funktionen av pimpsten och de olika produkter de blandar med materialet. Till klimatzonens planteringsbäddar rekommenderar han Hekla grow. Odlingssubstratet är baserat på pimpsten som har förmågan att hålla vatten samtidigt som rötterna har god tillgång på luft. Övriga ingredienser är mineraler och långtidsverkande näringsämnen. Bengt Syrén berättar att materialets buffrande förmåga gör att vattningsbehovet i bästa fall ligger på var 6:e vecka. I en miljö som klimatzonens soligaste del skulle bevattning vara nödvändigt var 3-4 vecka under sommarhalvåret. Produkten innehåller hög halt av kisel vilket skyddar växterna mot svampar, bakterier och insekter. Allergiframkallande svampar trivs inte i substratet vilket gör det lämpligt för inomhusbruk. Substratet har en fraktion på 2-8 mm, i en blåsig miljö kan minsta fraktionen flyga iväg men det är inget problem inomhus. Om man inte är van att plantera i Hekla grow kan den kännas torr och då finns det risk att den övervattnas, menar Bengt. Det är viktigt att vattenmängden kontrolleras noga och att näring tillförs allt eftersom. Pimpstenen är ett vulkaniskt material som saknar förmågan att frigöra näringsämnen. Bengt tycker att om man är ovan med att anlägga med pimpsten går det bra att använda pimpsten i botten och Hekla

lättjord typ c, ett kompostbaserat substrat i översta skiktet. Det är lättare att plantera i och det kan vara en fördel om växter behöver bytas ut (Syrén.B 2014-05-05 Bara).

Hasselfors naturgödslade jord för inomhusbruk innehåller torv, lera och sand. Näringen består av hönsgödsel, kalimagnesia och tångmjöl (Hasselfors.se).

Rölunda elitjord har motsvarande grundingredienser som Hasselfors inomhusjord men är gödslad med konstgödsel (Rölunda.se).



Figur 9: Förslag på fördelning av substrat i kär

## 5.4 Skadedjur

I ett instängt utrymme är växter mer utsatta för skadedjur än utomhus där vind och predatorer skyddar växterna och utgör ett naturligt skydd. Det är av största vikt att kontrollera växtmaterialet noga och ta död på eventuella skadedjur innan de etablerar sig (Phillips, R 1997, s 13).

Karin Larsson arbetar på Hagmanns, ett företag som levererar rumsväxter till företag. Enligt Karin uppstår det största problemet med skadedjur när växterna står nära en soptunna, då fruktflugor från skalrester dras till växterna. Därför tycker hon att man ska tänka på var man placerar soptunnor när det finns växter i närheten. När växterna angrips av löss och spinn använder de mineralolja för att få bukt på problemet. Det går att använda predatorer i bekämpningssyfte i en sluten inomhusmiljö men det skulle inte vara så trevligt för de som vistas där, anser Karin (Larsson, K 22/4 2014).

Alexandra Nikolic är driftschef för odlingsenheten på SLU Alnarp. I medelhavsväxthuset i landskapslaboratoriet råder temperaturer som motsvarar ett subtropiskt klimat med heta somrar och vintertemperaturer ner mot nollan. Skadedjuren som trivs här är främst löss och trips. Alexandra berättar att precis som Hagmanns bekämpar de skadedjuren med biologiska bekämpningsmedel, som mineraloljor. Predatorer är inte lönsamt, menar Alexandra, de dör när det blir kallare än 18 grader. Det betyder att de skulle behöva köpa nya varje sommarhalvår (Nikolic, A 23/4-14).

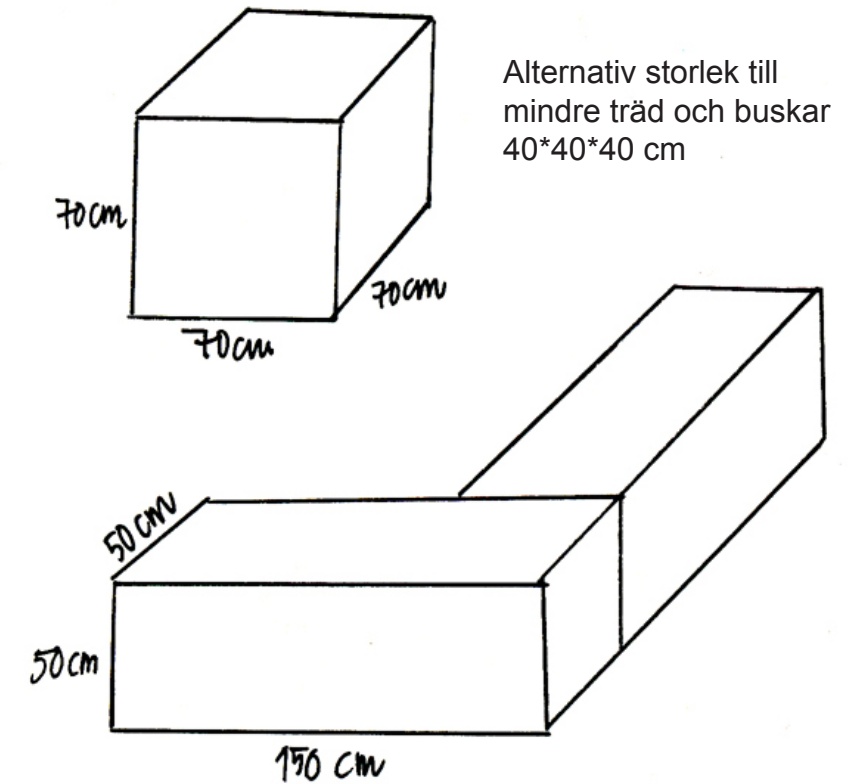
## 5.5 Växter och volym.

När träd växer utomhus i jord är det inte ovanligt att det utvecklar rötter som kan ta sig ner till grundvattnet. Rötterna hjälper växten att hålla sig fast i marken som skydd kraftig vind.

När vi plockar in växter och ställer de i någon form av kärl där tillgång på vatten och näring är tillfredställande för växten behöver det inte utveckla rötter i samma utsträckning. Det betyder att växter kan leva på en yta där enda kravet är att rotsystemet får plats och att växten är förankrad så att den står fast.

Volymen på kärl ska på rimligt sätt vara i relation till växtens storlek och den rotklump som finns. Hur djupt och tungt kärlet är har en betydelse för huruvida växten inte ska välta. När växter står i ett inglasat utrymme utsätts de inte för vind vilket minskar faran för vältrisk.

Vad växten står i har också en betydande påverkan, vikten på substrat avgör volymen på kärlet. Ett tungt substrat förankrar mer än ett lätt (Gustafsson, E 18/4-14).



Figur 10: Förslag på planteringskärl i storlek.



## 6 Krokslätts fabriker



Figur 11: Krokslätts fabriker. Modern arkitektur möter tegelhus från 1800-talets textilindustri.

Mellan Göteborg och Mölndal ligger Krokslätts fabriker, ett område där tegelhus från 1800-talets textilindustri möter högteknologiska moderna byggnader. Krokslätts fabriker ägs av Husvärden AB, ett företag som ligger i framkant när det handlar om energieffektivt byggande.

I södra delen av fabriksområdet byggs en ny stadsdel som är en del i ett forskningsprojekt. Stadsdelens byggnader är ritade av Wingårdh arkitektkontor och först ut i projektet är en miljöklassad kontorsbyggnad, Kontor no 21. K21 är en 13 600 kvm stor byggnad fördelad på 6 våningar med klimatsmarta lösningar i alla led. I april 2014 flyttar de första hyresgästerna in, och bland de företag som hyr in sig finns ett gym, sjukhus, bank och röntgenföretag (Husvärden.se). Byggnaden har ett modernt uttryck med stora fönsterpartier och vinklar som är typiska för Wingårdhs arkitektur.

Fasaden på söder och öster sida av K21 är byggda med ett klimatskal, en glasvägg som bildar en zon mellan uteklimatet och övriga byggnaden. Dessa zoner är ouppvärmade och självdragsventilerade, avsedda att minska byggnadens värmeförluster och dessutom fungera som ett effektivt solskydd. I klimatzonerna råder ett så kallat vinter-svalt klimat.

Klimatzonen mot öster är 5 våningar hög med en takhöjd på 4-5 m. Golvytan är 3,5 m djup. Ytan ska fungera som vistelseplats för hyresgästerna. Östersidan ligger i anslutning till en parkeringsplats och motorled som möter låga fastigheter på andra sidan. Det gör att byggnaden är fri från beskuggning. Varje våningplan skuggas av taket som skiljer våningarna åt. Hur mycker solljus som täcker golvytan beror på hur högt solen står och takets höjd. Översta planet har extra takhöjd och taket är gjort av glas, här är solinstrålningen maximal. Östersidan har plats för växter som tål maximalt med sol vid fönsterpartiet. Ju längre in i klimatzonen du befinner dig desto skuggigare blir det.

På södersidan är klimatzonen 6 våningar hög och 1 m djup. Här väntas temperaturen

bli högre än på östersidan och platsen fungerar enbart som ett klimatskal. Klimatskalet ska inredas med växter som på östersidan men är inte till att vistas på. Södra klimatzonen är oskuggad, då fasaden möts av låga hus och parkering. Våningsplanen skiljs åt med galler som släpper igenom mycket ljus. Klimatzonen söder är avskild från klimatzon öster med glasväggar (Grindebacke, A 24/2 2014).

Materialen i klimatzonen består av stora glaspartier, vitlaserade furubalkar och ljust trägolv. Färgskalan går i vitt, svart och stål. Från byggnaden möter du en utsikt som består av berg, trafik och byggnation. Mölndal och Göteborg gränsar på var sida (Besök 24/2 2014).



Figur 12: Klimatzon öster, högt i tak och utsikt mot Mölndal i söder.

### 6.1 Hyresgästerna

Under ett möte i Kontor no 21 7/5 2014 möts representanter från företagen som ska flytta in i lokalerna. De beskriver hur de vill använda klimatzonen och idéerna skiljer sig lite beroende på verksamhet.

Art clinic är ett sjukhus med plastikkirurgi som inriktning. I deras lokaler förekommer operationsverksamhet och det är viktigt att tänka på patienters integritet. Det förekommer rum där patienter sover kvar över natten som ligger i anslutning till klimatzonen, det betyder att klimatzonen kommer fungera som en trivsamt patientmiljö samtidigt som det inte får bedrivas störande aktiviteter utanför patienters fönster. Även Västra Götalandsregionen vuxenpsykiatri och Aleris röntgen har kunder där det är viktigt att tänka på personlig integritet. I deras fall kan klimatzonen fungera som ett förlängt väntrum. Alla företagen är överens om att klimatzonen kommer bli en trevlig yta för personalen där man kan avnjuta en lunch, konferens eller möten med kunder, beroende på vad man pratar om. SEB har kundmöten som de gärna förlägger i klimatzonen om det finns platser där man kan få tala ostört. C-Pac är ett elektronikföretag som upptar 1,5 våningsplan. De går i festtankar och ser gärna klimatzonen som en plats för sociala händelser. Dels under dagen då man kan hålla möten, ta en paus och senare på kvällarna kan man bjuda in kunder på mingel och fest.



## 7 Klimatzon öster

### 7.1 Beskrivning

Klimatzonen i öster är fem våningar hög och självdragsventilerad.

Luften tas in genom öppningar i botten och släpps ut genom luckor i toppen. Luften leds mellan fasadglas och en invändig gardin genom öppningar mellan våningsplanen och på så sätt ventileras överflödigt solenergi på ett effektivt sätt bort. Luckornas öppningsvinkel styrs med avseende på lufttemperatur på flera nivåer i klimatzonen. Det finns ingen mekanisk ventilation eller värme i klimatzonen (Tillberg, M 2014).

Den utvändiga glaskonstruktionen har en solfaktor på 42 %, vilket betyder att 58 % av solljuset kommer in i klimatzonen. Taket på översta våningen består av ett glas med en solfaktor på 20,5% (Tillberg, M 2014).

### Belysning

Installerad belysningseffekt beräknas vara 5 W/m<sup>2</sup> och vara igång mellan 08:00 och 17:00 året om. (Tillberg, M 2014) Vid ett möte med hyresgästerna framkommer en önskan om längre tid med belysning då flera av företagen har en längre arbetsdag än 17.00. I de fall då patienter sover över kan det vara fråga om belysning som går att styra punktvis. Vad det är för ljus i lamporna framkommer inte, men byggansvarig projektledare antar att det är led-ljus (Fredriksson, P 7/5- 2014).

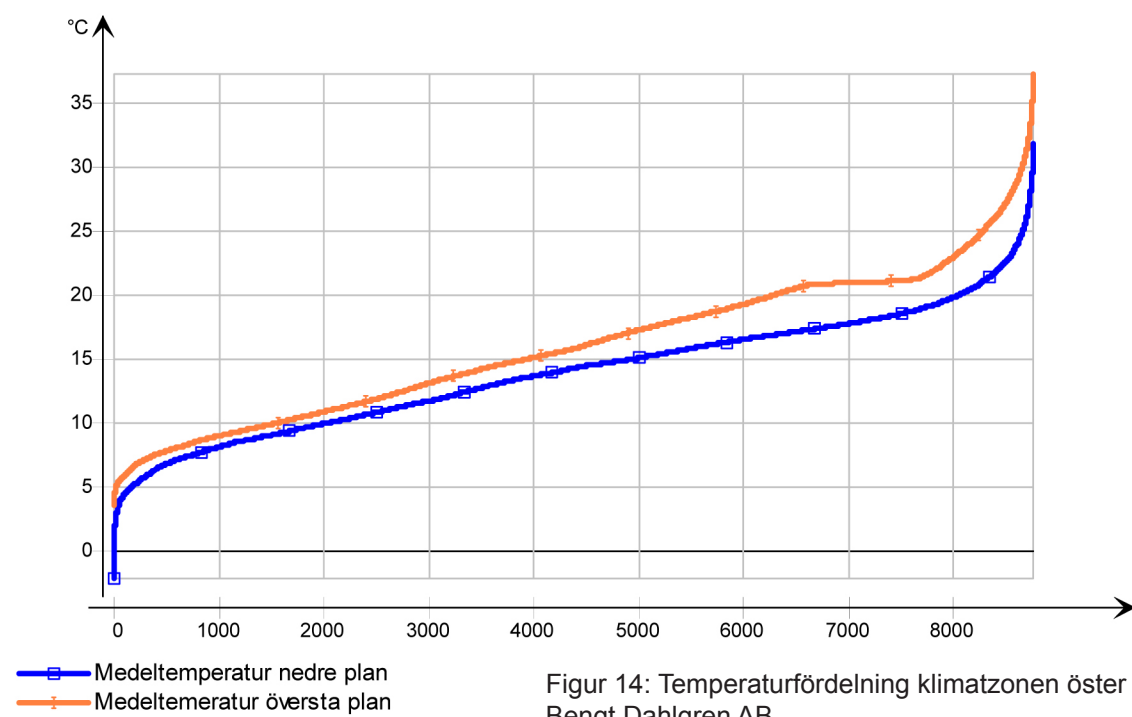
### 7.2 Fukt och kondens

I och med att de yttre zonerna kommer ha relativt kalla glas finns det en risk för kondensation. Kondens beror på hur mycket fukt som avges i klimatzonen från växter och läckage från den innanliggande byggnaden. För att undvika kondens på rutorna bör den relativa fuktigheten i utrymmet ej överstiga 70%. Hur hög fuktigheten blir beror på tre faktorer. Temperaturen i utrymmet, luftläckaget genom väggarna samt fuktavgivningen till utrymmet. Klimatzonen öster kommer användas som ett utrymme för hyresgäster att vistas på och dessutom ska den inredas med växter som transpirerar (Tillberg, M 2014).

För att undvika kondens finns två alternativ. Man kan minska fuktavgivningen genom att minska mängden växter och använda växter med liten fuktavgivning, låta få personer vistas i utrymmet och säkerställa att inte fukt och varm luft läcker ut från de inre delarna. Det andra alternativet är att avfukta luften mekaniskt med t.ex. en sorptionsavfuktare. Klimatzonerna är förberedda för avfuktare och den relativa fuktigheten mäts kontinuerligt på ett flertal platser (Tillberg, M 2014).



Figur 13: Klimatzon öster, våning 5.



### 7.3 Temperaturfördelning

Temperaturen i östra klimatzonen beräknas ligga mellan 5-30 grader. På översta planet kan temperaturen gå ner till noll grader på vintern och stiga till över 30 på sommaren. Den vanligaste temperaturen ligger mellan 10-20 grader över året.

Temperaturen i den lägsta och översta delen beräknas variera enligt diagram figur 1. På översta plan förväntas de lägsta temperaturerna under vintern.

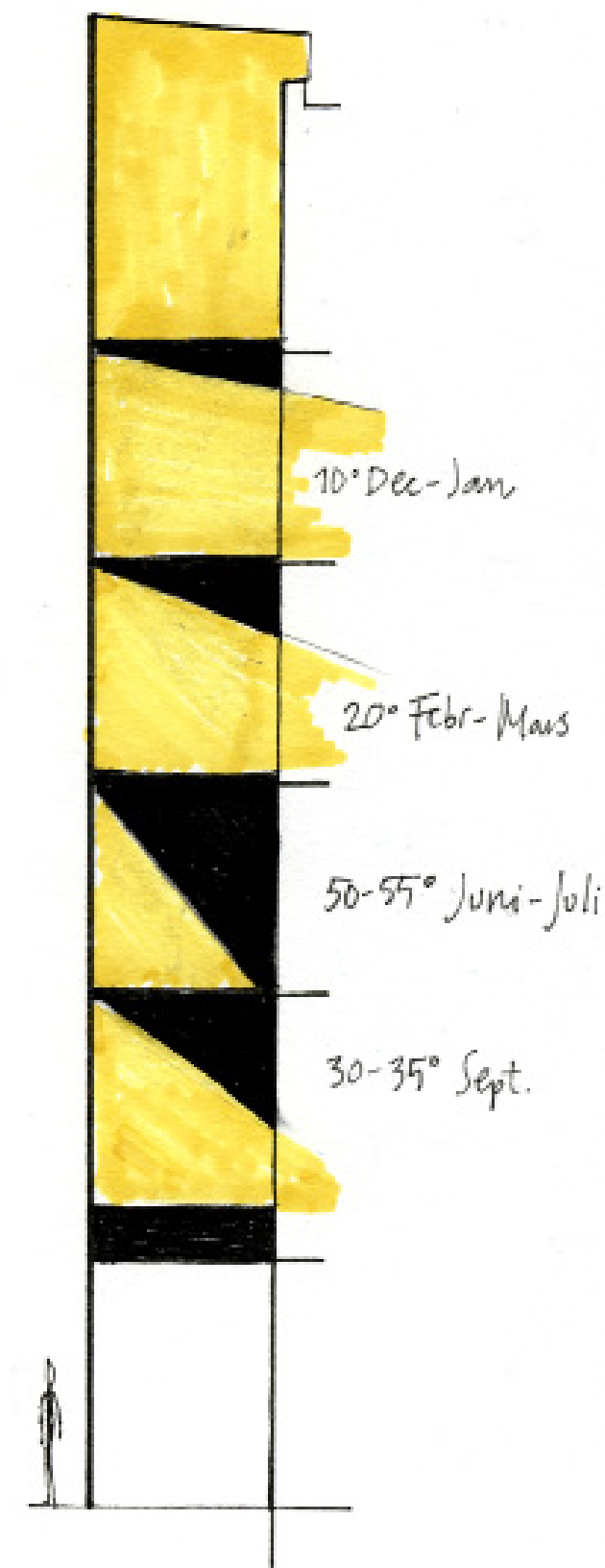
I analyserna förutsätts att dörrarna mellan fasaden och övriga byggnad vara helt stängda under året (Tillberg,M 2014).

### 7.4 Solinstrålning

Östra klimatzonen.

Under vinterhalvåret står solen så pass lågt att den knappt tar sig in på östsidan. På södra gaveln av den östra klimatzonen skiner solen under korta perioder. Solens instrålningsvinkel är så låg att den tar sig in över hela klimatzonens golyta vidare in i kontorslokalerna.

Under sommarhalvåret skiner solen in från morgon till klockan 12. Första timmarna på morgonen står solen så lågt att den tar sig in över hela golvytan. Allt eftersom solen går upp, ju brantare blir solvinkeln och desto mindre av golvytan täcks av sol (smhi.se).





## 8 Klimatzonen söder

### 8.1 Beskrivning

Klimatzonen i söder är sex våningar hög och självdragsventilerad. Luften tas in genom öppningar i fasad på plan 1 och släpps ut genom luckor i toppen mot norr. Våningsplanen separeras av beträdbara galler vilka tillåter luften att passera. Innanför det yttre glaset finns ett motoriserat solskydd i form av en väv. Målsättningen är att försöka behålla så mycket värme som möjligt mellan väv och glas men då klimatzonen enbart är en meter djup kommer detta ha begränsad effekt. Luckornas öppningsvinkel styrs med avseende på lufttemperatur i toppen av klimatzonen. Det finns ingen mekanisk ventilation, värme eller belysning i klimatzonen (Tillberg, M 2014)

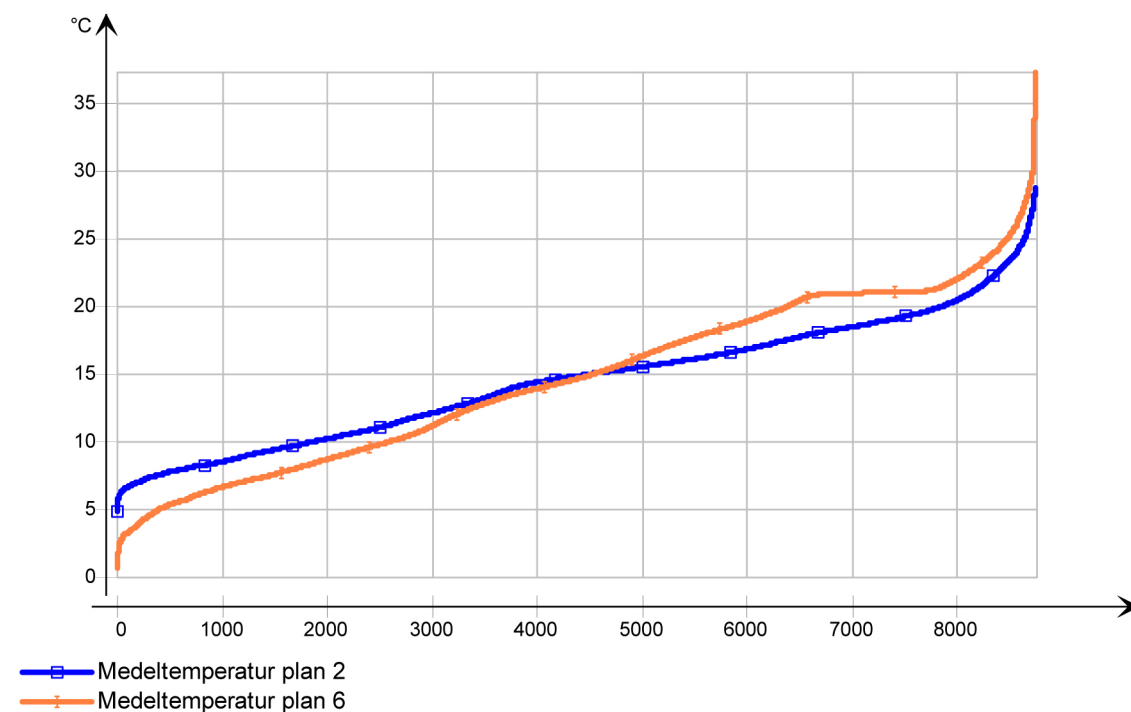
Klimatzonen söder är avskild från klimatzon öster med glasväggar.

### 8.2 Solinstrålning

Under sommarhalvåret kommer solen runt på södersidan vid 10-tiden och försvinner sedan tidig eftermiddag. Solen står högt och ger direkt solinstrålning. Under vinterhalvåret skiner solen med färre timmar och i en lägre vinkel vilket betyder att den tar sig långt in i lokalen (smhi.se).

### Temperaturfördelning

Temperaturen i den lägsta och översta delen beräknas variera enligt nedanstående diagram. I analyserna förutsätts att dörrarna mellan fasaden och övriga byggnad vara helt stängda under året.



Temperaturfördelning varaktighetsfördelad över året för det nedersta och översta våningsplanet

Figur 16: Temperaturfördelning klimatzonen söder  
Bengt Dahlgren AB



Figur 17: Trånga våningsplan skiljs åt med galler.  
Klimatzonen söder 24/2 -14



## 9 Gestaltning

### 9.1 Verksamhet mellan glas

Klimatzonen på östersidan sträcker sig över 5 våningsplan, plan 2-6.

På plan 4 och 6 används våningsplanet av ett och samma företag, medan de andra planen delas av 2 eller 3 företag. Klimatzonen delas av med glasväggar mellan verksamheterna. Fönsterpartier utgör fasaden som skiljer klimatzonen från byggnadens inomhusmiljö. Dessa fönsterpartier är utrustade med solskydd på insidan, lamellgardiner som styrs av solens styrka. (Fredriksson, P 7/5 - 2014)

### 9.2 Rumsbildande gestaltning

Klimatzonen är nästan 100 m lång och 3,5 m bred. För att skapa avbrott i den långa sträckan byggs rum av kärl som bildar L-former. Dessa utgörs av 2 eller 3 rektangulära kärl med växter i olika höjd som bidrar till rummets väggar. L-formerna bildar kvadratis- ka eller rektangulära platser som beroende på storlek möbleras för möte, matplats eller konferens. För att det ska bli ett naturligt flöde i lokalen placeras dessa platser nära utgångarna och avses för de möten som kräver avskildhet. Anledningen till att ha flera små platser bygger på att skapa trygga små rum och fördela belastningen över ytan.

Mellan rummen placeras stora träd i rader, olika långa beroende på utrymmet med 3-4 meters avstånd. Trädens kronor flyter samman och på marken skapas ett luftigt rum i skuggan av bladverket. Inspirationen kommer från medelhavsländernas parkgator, en boulevard i ett stadsrum där du kan vila dig i bruset. Mellan träden finns plats för bänkar där du kan sitta och titta på utsikten. Utrymmet blir luftigt på marken med ett tydligt tak att förhålla sig till. Från insidan kommer träden skapa lugn och inspirera med en magnifik blomning under tidig sommar. Från utsidan utgör de stora träden ett mönster i fasaden, en mjuk och stark karaktär.

Mellan L-formerna och de stora träden placeras mindre buskar i likadana men mindre kärl än de träden står i. Dessa utgör gränser mellan sittplatser, rumsavdelare i rummen med växter som sätter ton eller leder en övergång mellan olika färgteman.



Figur 18: *Magnolia grandiflora* i rader, gestaltningsförslag till klimatzonen



## 10 Växtval för modern vintersval kontorsmiljö

### 10.1 Förutsättningar och krav på växtmaterialet i klimatzonen

I klimatzonen råder en temperatur mellan 0-30 grader och växtmaterialet som valts ut ska klara att leva med dessa temperaturer som utgångspunkt. För att minimera skötsel får växterna inte skräpa ner, det är viktigt att det är fint året runt i klimatzonen. Växterna får inte vara allergiframkallande, vilket betyder att stark doft, mycket pollen eller ämnen som retar vid kontakt ska undvikas.

Växterna får tillsammans med kärl och substrat hålla en maxvikt på 250 kg/kvm utslaget över den totala golvytan. Rekommenderad vikt är 50 kg/kvm (Grindebacke, A 24/2-14).

Substratet i klimatzonen håller ett neutralt pH och växterna väljs ut med det som utgångspunkt, alltså finns inga utvalda växter som kräver kalk eller sur jord för att trivas.

### 10.2 Växter anpassade för klimatzonen

Växtmaterialet som har valts ut till klimatzonen är anpassat efter de behov som finns och lokalens förutsättningar. Växterna är vintergröna för att inte skräpa ner så mycket som lövfällande växter gör. Det betyder inte att de är fria från lövfällning, men inte lika ofta. Det finns växter som blommar under stora delar av året, vilket kommer bidra till att växtmiljön hela tiden erbjuder något spännande.

Växterna är anpassade att matcha byggnadens arkitektur, formspråk och funktion. De ska uppskattas av både de som använder lokalerna som sin arbetsplats och de som är på besök. Växterna ska inte tilltala en person utan flera. Växtmaterialet är utvalt efter de temperaturer som råder i klimatzonen, det betyder att växterna klarar att temperaturen går ner till 0 grader. Många av växterna klarar flera ståndorter, vilket gör dem extra användbara. De går att applicera i olika färgteman och blir återkommande element som får anläggningen att flätas samman. Exempel på växter med dessa egenskaper är *Aspidistra eliator*, *Sarcococca confusa* och flera sorters gräsliknande perenner och rumssparris. Växtvalet består av många buskar i små och medelstora storlekar, de utgör grunden för planteringarna. Tillsammans med ormbunkar i skuggan och gräsliknande perenner i sol och halvskugga skapas en dynamik i årsväxlande blomning och variation av bladform och höjd. Utöver blommande buskar och träd finns ett urval av perenner och lökar med fin bladform eller blomning som passar i en trivsamt arbetsmiljö. Många växter som trivs i den lite skuggigare delen av klimatzonen hittar vi i Asien. Den svarta gräsliknande perennen *Ophiopogon 'Nigrescens'*, den lilla fransirisen, *Iris japonica*, *Camellia cvs* och många användbara buskar och ormbunkar, som *Nandina domestica*, *Fatsia japonica* och mahoniabräken, *Cyrtomium fortunei*.

Mycket av det torktåliga växtmaterialet kommer från områden med medelhavsklimat. Flera utvalda perenner och lökar, kommer från Madeira och Afrika, som marktäckande *Convolvulus sabaius* och *Osteospermum fruticosum*. Det finns växter som vi använder som utplanteringsväxter i vårt klimat som passar utmärkt i den soliga och torra delen i den inglasade anläggningen, exempelvis *Senecio cineraria*.

Burnie, G et al. 1999

Payne, G 2012

Phillips, R 1997

Phillips, R 1998

Rix, M 2003

Squire, D 2007

<http://www.rhs.org.uk>



Figur 19: Bild från botaniska trädgården i Lissabon



Nedan följer en överblick av lämpligt växtval till en inglasad vintersval miljö med de förutsättningar som råder i kontorsbyggnaden i Krokslätts fabriker. Växterna är indelade efter ståndort.

### 10.3 Växter soligt och torrt läge

#### Träd

*Arbutus unedo* - smultronträd.

9 m högt träd med rödbrun bark. Blommar med vita blommor och röd frukt under vinter

*Lagerstroemia indica*

6 m hög buskträd med bred krona. Vit, rosa el röda blommor. fin höstfärg. Från Kina och Korea

*Magnolia grandiflora*-praktmagnolia. (svagväxande sort) vita stora blommor under sommar. 25 m högt. Vattna under etablering.

‘*Little Gem*’ svagväxande sort som blir 10 m men kan hållas låg genom beskärning.

‘*Teddy Bear*’ 6 m hög. Snabbväxande.

*Olea europea* - oliv

Svagväxande träd upp till 6 meter högt. Kommer från medelhavsregionen, Afrika och Australien.

#### Buskar

*Abutilon suntense*

4 m hög med ljust lila malvaliknande blommor i april till juli.

*Ceanothus cvs* - säckbuske

från norra Amerika. Finns 55 arter i olika utföranden, från marktäckande till träd. Blommar med blå eller vita klasar från vår till sommar.

*Ceanothus gloriosus*

marktäckande säckbuske med blå blommor.

*Ceanothus impressus* ‘*Victoria*’

1,5 m- 2 m hög med blå blommor.

*Cistus ladanifer*- cistros

1 meter hög med vita blommor i juni-juli. SV Europa, N Afrika

*Clanthus puniceus*

3 meter buske med vita, rosa eller röda blommor som liknar krabbspår, blommor vinter-vår. Beskärs efter blomning. (Rix, M 2006 s. 86)

*Convolvulus cneorum*

silvrig buske, 50 cm hög med vita blommor mars-juni. Från Italien

*Corokia virgiata*

3 meter hög buske med läderartade små blad. Bladen och stammarna har en silvrig mjuk beläggning. Gula luktande blommor under våren, följs av röda bär. Etableringsvattnas.

‘*Bronze King*’ bronsfärgade blad

*Danae racemosa* -alexandrialager.

1 meter bred buske med vita blommor som följs av röda bär. Turkiet Iran

*Leptospermum scoparium* - rosenmyrten

Buske med barrlika blad, blommor vinter till vår. 3 m hög från Nya Zeeland.

‘*Elisabeth Jane*’ silvriga blad och rosa blommor.

‘*Ruby Glow*’ mörka blad och mörkröda blommor.

*Echium candicans*

2,5 m hög buske med silvriga blad och lilablå blommor i maj-juni. sprider sig

Madeira

*Lupinus albifrons*

Silverbladig liten halvbuske med rödlila-blå blommor under sommaren. USA

*Lupinus arboreus*

2,4 m hög med håriga grågröna blad. Blekgula blommor under sommaren. Kalifornien

*Nerium oleander* - rosenlager, oleander

Buske till träd, 1-4 m hög, beroende på sort. Blommar april-september. Giftiga blad och blommor. Etableringsvattnas. Förvildad.

‘*Madonna Grandiflora*’ 2-3 m hög vita dubbla blommor med gul mitt

‘*Pink Nanum*’ dvärgform med rosa blommor.

*Pittosporum tobira* - glansbuske

Buske med kransställda runda blad. Gulvita blommor med apelsinblomsdoft under sen vår och sommar

*Plumbago auriculata* - blyblomma

2 m hög buske med himmelsblå blommor under sommaren. Kan klättra om den får hjälp.

‘*Royal cape*’ mer intensivt blå.

*Raphiolepis indica*

1 m hög. Vita till rosa små blommor i april-maj Kina-Japan

*Ruscus hypophyllum* - stickmyrten

Hårding som klarar sol-skugga. Dryg halvmeter hög. Vita blommor och dekorativa röda bär som sitter på bladens undersida.. N Afrika

*Senecio cineraria* - silverrek

halvbuske eller buske, 60 cm hög med silvriga blad och gula blommor i höga stänglar på våren.

*Sophora* ‘*Sunking*’

3 m hög med gula blommor i Januari-Mars. Semivintergrön Nya Zeeland

*Senna artemisioides*

1,8 m hög buske med silvergröna barrliknande blad och smörgula blommor under vinter-försommar.

#### Palmer

*Chamaerops humilis* var. *argentea* - silvergrå dvärgpalm.

Kan bli 5 m hög. Torktålig. Blad 70 cm breda. Gul eller orange frukt. V medelhavsområdet

*Coccothrinax argentata* - silverpalm

silvergrått bladverk. 6m hög. Bildar ett 1,5 m brett tak S Florida och Bahamas

*Thrinax radiata*

Svagväxande 6 m hög, kan bli 12 m i naturen. Blad 1,2 m vida.

#### Perenner

*Convolvulus sabatius*

Marktäckande perenn med silvrigt blad verk, blå blommor i April-Oktober NV Italien NV Afrika

*Erodium hymenodes*

Pelargonlik perenn som är 20 cm hög. Håriga blad och vita blommor med magentafärgade vener. Självstår sig.

*Iris versicolor* ‘*Gerald Darby*’

60 cm höga gröna svärdslika blad som övergår i lila. Blomman uppträder under vår till sommar, violettblå med gul mitt. Vissnar ner under vintern

*Liriope muscari* ‘*Lilac Beauty*’ - mörk druvlilja

Bildar små tuvor med gräslika mörkgröna skimrande blad. Klocklika lila blommor på upprätta ax under sensommaren.

*Ophiopogon japonicus*

mattbildande, 20 cm hög perenn som liknar ett gräs. Blommar med gömda bleklila blommor under sommaren.

*Ophiopogon planiscapus* 'Nigrescens'

lilasvarta styva blad bildar 25 cm höga glesa mattor. Lila blommor under sommaren som ersätts av svart frukt Japan

*Osteospermum fruticosum* blommar tidig vinter-vår 60 cm hög marktäckare i lila eller vitt. Sydafrika

*Osteospermum* 'Whirlgig'

Knasig hybrid där blomman kan liknas vid ett stirrande öga. Vita och lila sorter.

60 cm hög

*Pelargonium cvs*

Släkt med oändligt många användbara arter och namnsorter.

*Senecio cineraria* - silverek

halvbuske eller buske, 60 cm hög med silvriga blad och gula blommor i höga stänglar på våren.

*Strelitzia reginae* 'Mandelas Gold' - papegojblomma

1,8 m hög växt med silvriga bananliknande blad och spektakulär blomning. Blommar vår-sommar med gulorange och lilablå blommor.

*Tradescantia pallida* 'Purple Heart'

Tät lila tuva med små skära blommor på sommaren. Från Ö Mexiko

Gräs

*Festuca glauca* - blåsvingel

Tuvbildand gräs som blir 30 cm högt. Blommar med oansenliga blommor under sommaren.

Geofyter

*Anemone coronaria*

30 cm höga och upp till 9 cm stora blå blommor under tidig vår. vissnar ner.

*Oxalis smithiana*

20 cm hög med vita eller lila blommor. Fixar sommartorka. Blommar vår-sommar. Vissnar ner. Sydafrika

Klättrare

*Bougainvillea glabra* - blank trillingblomma

Upp till 9 m hög klätterväxt. Klarlila eller vita högblad och gröna taggar. Vintergrön i tropiskt klimat. Vill ha näring. Brasilien

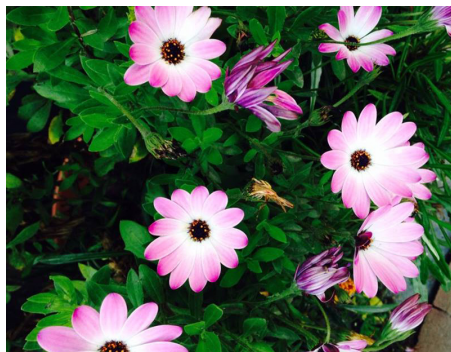
*Bougainvillea* 'Ralph Sanders Spot'

Hybrid med ljust rosa till gröna högblad.

'Alba' Vita blommor, svagväxande.

*Jasminum officinale* - jasmin

4-8 m hög klättrare med vita till svagt rosa doftande blommor från vår till höst. Beskär hårt efter blomning. Asien



Figur 20: *Osteospermum fruticosum*



Figur 21: *Cistus* cvs & *Senecio cineraria*



Figur 22: *Ceanothus* cvs

*Jasminum tortuosum*

Hög klättrare med diamantformade blad och vita doftande blommor. Sydafrika doftar

*Plumbago auriculata* - blybuske

## 10.4 Växter soligt och fuktigt läge

Träd

*Dombeya wallichii*

Stor buske till litet träd, 5-8 m. Stora klargröna blad. Blommar med mörkskåra till röda blommor i ymniga klotformade blomställningar. Vill ha vatten under sommaren. Östafrika Madagaskar

*Magnolia grandiflora* - praktmagnolia. (svagväxande sort) vita stora blommor under sommar. 25 m högt. Vattna under etablering.

'Little Gem' svagväxande sort som blir 10 m men kan hållas låg genom beskärning.

'Teddy Bear' 6 m hög. Snabbväxande.

Buskar

*Camellia sinensis*

Buske som kan bli 6 m hög med små mörkgröna elliptiska till ovata blad. Blomningen sker främst i oktober med små blommor som hänger på tunna stjälkar.

*Corokia virgiata*

3 meter hög buske med läderartade små blad. Bladen och stammarna har en silvrig mjuk beläggning. Gula luktande blommor under våren, följs av röda bär. Etableringsvattnas.

'Bronze King' bronsfärgade blad

*Correa* 'Dusky Bells'

Låg buske med lansettlika blad och karminröda klockblommor från höst till vår. Australien

*Daphne odora*

1,2 m hög buske som blommar med runda klasar där blommorna först är rosalila och sedan blir vita under sen höst till vår. doftar. Kina

*Fuchsia magellanica* 'Alba'

Halvt vintergrön buske med hängande vita blommor. bildar en 3 m hög buske. Blommar juni till september.

*Muehlenbeckia complexa* - slideranka

Runda små mörkgröna blad på trådliknande stjälk. Mattbildande ranka som klättrar och kryper. Blommar november till mars, följs av klotrunda vita bär. Klarar hård beskärning.

Nya Zeeland

*Nerium oleander* - rosenlager, oleander

Buske till träd, 1-4 m hög, beroende på sort. Blommar april-september. Giftiga blad och blommor. Etableringsvattnas. Förvildad.

'Madonna Grandiflora' 2-3 m hög vita dubbla blommor med gul mitt

'Pink Nanum' dvärgform med rosa blommor.

Perenner

*Agapanthus praecox* - Afrikas blå lilja

1 meter höga stänglar med lavendelblå blommor under sommaren. fuktig jord, speciellt under sommar.

*Astelia nervosa*

Gräsliknande tuva med böjda silvriga blad. Toppställda bruna blommor på höga stjälkar under sommaren. Blir 90 cm hög och minst lika bred. Nya Zeeland

'Westland' röda blad.



*Asparagus densiflorus 'sprengeri'* - rumssparris

Upprätta och hängande lätta fjäderliknande blad. Små vita blommor från oktober till mars som följs av röda bär. Sydafrika

*Aspidistra elatior* - ungarblommor

Gröna sköldliknande blad 60-90 cm höga. Blomning sällsynt.

'Spek-tacular' gula prickar.

*Asparagus setaceus* - rumssparris

Fjäderliknande mjuka blad som klättrar. Blommar september till april, följs av röda bär.

*Cordyline 'Festival Burgundy'*

Burgundfärgade blad bildar en tuva på upp till 90 cm och lika bred. Blommar vår-sommar med vita små blommor.

*Iris versicolor 'Gerald Darby'*

60 cm höga gröna svärdslika blad som övergår i lila. Blomman uppträder under vår till sommar, violettblå med gul mitt. Vissnar ner under vintern

*Isoplexis canariensis* - kanariespira

1,5 m hög buske med läderartade blad. Under sommaren syns ax med rörlika blommor i gult till roströda toner. Teneriffa och kanarieöarna

*Liriope muscari 'Lilac Beauty'* - mörk druvlilja

Bildar små tuvor med gräslika mörkgröna skimrande blad. Klocklika lila blommor på upprätta ax under sensommaren.

*Ophiopogon japonicus*

mattbildande, 20 cm hög perenn som liknar ett gräs. Blommar med gömda bleklila blommor under sommaren.

*Ophiopogon planiscapus 'Nigrescens'*

lilasvarta styva blad bildar 25 cm höga glesa mattor. Lila blommor under sommaren som ersätts av svart frukt Japan

*Phormium tenax* - fiberlilja

Bildar 1,8 m breda tuvor, upp till 3 meter höga. Finns i olika färgutföranden

'Back in Black'

Svart sort, 70 cm hög.

*Phormium cookianum* - fiberlilja

0,6-1,5 m hög tuva med en stor variation i färger och brokighet.

'Maori Maiden'

Bronstonade blad strimmade i rött, 12 m hög.

## Gräs

*Uncinia uncinata*

Halvgräs som bildar en 45 cm hög tuva. Långsmala blad i mahognyfärg, blommor bruna under sensommar.

## Geofyter

*Agapanthus praecox* - Afrikas blå lilja

1 meter höga stänglar med lavendelblå blommor under sommaren. fuktig jord, speciellt under sommar.

*Iris douglasiana*

25-75 cm hög med förgrenade stjälkar som får 1-3 blommor på förvåren. Bladen är läderaktiga och rödbrunfläckiga vid basen. Blommar finns från mättat blå, lila till vitt. Kalifornien

*Ornithogalum thyrsoides*

Blommar tidig sommar med 4-5 cm stora vita blommor på 15 cm gröna stänglar. Vill ha fukt under blomningsperiod. Vissnar ner. Spanien, Turkiet och N Afrika

*Schizostylis coccinea* - vinterlilja

60 cm höga svärdslika blad och höga stjälkar med skållika blommor under sensommar-

vinter

Scharlakansröd blomma dominerar men finns flera namnsorter i olika färger.

'Grandiflora' karminröd

'Viscountess Byng' blekrosa blommor med smala kronblad.

'Sunrise' laxrosa

*Watsonia borbonica* - kapsabellilja

Smala gröna svärdslika blad med 1,5 m höga stänglar där trattlika rosa, röda eller vita blommor uppträder under sommaren. Planteras på sommaren, sprids med tiden. Sydafrika och Madagaskar

*Zantedeschia albomaculata* - kalla

60-100 cm hög kalla med vitfläckiga blad. Blommar med kolv i strutformigt hölster under sommaren. Sydafrika

## Klättrare

*Clematis armandii*

Stora läderartade blad med vita blommor under våren. Blir 4-8 m hög. Kina

*Hardenbergia violacea* - ametistranka

En klängväxt som kan användas som marktäckare eller binds upp. Lila ärtblommor under vinter-vår. Vill ha fuktig väl-dränerad jord. Beskärs efter blomning. vatten sommar. Beskärs efter blomning

*Hardenbergia comptoniana*.

Blommar i mjukt lila under våren. En klängväxt som kan användas som marktäckare eller binds upp. Vill ha fuktig väl-dränerad jord. Beskärs efter blomning.



Figur 23: *Magnolia grandiflora* som stadsträd på Sardinien, 2012.

10.5 Växter halvskuggigt och torrt läge

Träd

*Magnolia grandiflora*-praktmagnolia. (svagväxande sort) vita stora blommor under sommar. 25 m högt. Vattna under etablering.

`Little Gem´ svagväxande sort som blir 10 m men kan hållas låg genom beskärning.

`Teddy Bear´ 6 m hög. Snabbväxande.

Buskar

*Leptospermum scoparium* - rosenmyrten

Buske med barrlika blad, blommor vinter till vår. 3 m hög från Nya Zeeland.

`Elisabeth Jane´ silvriga blad och rosa blommor.

`Ruby Glow´ mörka blad och mörkröda blommor.

*Fatsia japonica* - aralia

1,5-3 m buske eller träd med 30 cm stora handflikiga blad. Blommor på hösten, vita blommor.

*Loropetalum chinense subsp. rubrum*

2 m hög buske med lila blommor under vinter. Kinas torra skogar

*Nandina domestica*

Bambulikt växtsätt med dubbelt parbladiga eliptiska blad på 1,8 m höga spön. Bladen är röda som unga med vita blommor på sommaren. Fina höstfärger i brandgult och rött.

`Harbour Dwarf´ 60 cm hög, fungerar bra som marktäckare.

*Sarcococca confusa*

Gänglig buske med elliptiska blad. vita lätt doftande blommor följs av svarta bär.

*Ruscus hypophyllum*

Hårding som klarar sol-skugga. Dryg halvmeter hög. Vita blommor och dekorativa röda bär. N Afrika

*Viburnum tinus* - lagerolvon

Tät buske från medelhavsområdet som kan bli 6 meter men hålls nere i storlek genom beskärning. Under senvintern bildas rosa knoppar som sedan slår ut i vita blommor för att till slut bilda svarta bär.

`Compactum´ Mindre sort.

`Pink Prelude´ Vita blommor som blir djupt skära

Palmer

*Chamaedorea elegans* - rumspalm

1,8-3 m men lägre när den odlas inomhus. Oansenliga gula blommor. S Mexiko och Guatemala

Ormbunkar

*Cyrtomium fortunei alt. falcatum* - mahoniabräken.

orbunke med glansiga blad som bildar ett tätt bestånd, 60-90 cm högt. Mahonialiknande blad. Östasien

Perenner

*Astelia nervosa*

Gräsliknande tuva med böjda silvriga blad. Toppställda bruna blommor på höga stjälkar under sommaren. Blir 90 cm hög och minst lika bred. Nya Zeeland

`Westland´ röda blad.

*Aspidistra elatior* - ungkarlsblommor

Gröna sköldliknande blad 60-90 cm höga. Blomning sällsynt.

'Spek-tacular' gula prickar.

*Asparagus setaceus* - rumssparris

Fjäderliknande mjuka blad som klättrar. Blommor september till april, följs av röda bär.

Stjälkar upp till 5 m långa. Floristfavorit. Från Sydafrika

*Asparagus densiflorus 'sprengeri'* - rumssparris

Upprätta och hängande lätta fjäderliknande blad. Små vita blommor från oktober till mars som följs av röda bär. Sydafrika

*Chlorophytum comosum* - ampellilja

Gräslika blad med oansenliga vita blommor som dyker upp under hela året.

Täta ostyriga tuvor som blir 30 cm hög som marktäckare.

*Cordyline 'Festival Burgundy'*

Burgundyfärgade blad bildar en tuva på upp till 90 cm och lika bred. Blommor vår-sommar med vita små blommor.

*Iris japonica* - fransiris

Bildar 45-80 cm höga tuvor med mellangröna blad. På senvintern och vår får den knippen med 6 cm stora rufsiga blommor i blå eller gult med brandgul kam.

*Iris versicolor 'Gerald Darby'*

60 cm höga gröna svärdslika blad som övergår i lila. Blomman uppträder under vår till sommar, violettblå med gul mitt. Vissnar ner under vintern

*Liriope muscari 'Lilac Beauty'* - mörk druvlilja

Bildar små tuvor med gräslika mörkgröna skimrande blad. Klocklika lila blommor på upprätta ax under sensommaren.

*Ophiopogon japonicus*

mattbildande, 20 cm hög perenn som liknar ett gräs. Blommor med gömda bleklila blommor under sommaren.

*Ophiopogon planiscapus 'Nigrescens'*

lilasvarta styva blad bildar 25 cm höga glesa mattor. Lila blommor under sommaren som ersätts av svart frukt Japan

*Phormium tenax* - fiberlilja

Bildar 1,8 m breda tuvor, upp till 3 meter höga. Finns i olika färgutföranden

`Back in Black´

Svart sort, 70 cm hög.

*Phormium cookianum*- fiberlilja

0,6-1,5 m hög tuva med en stor variation i färger och brokighet.

`Maori Maiden´

Bronstonade blad strimmade i rött, 12 m hög.

Geofyter

*Anemone coronaria*

30 cm höga och upp till 9 cm stora blå blommor under tidig vår. vissnar ner under vintern.

*Gladiolus tristis*

60 cm höga stjälkar som blommor från senvintern med vita eller blekgula blommor. De trattlika blommorna sitter upp till 6 st per stjälk och är 8 cm stora. Sydafrika

*Watsonia borbonica* 2 m

*Iris douglasiana*

25-75 cm hög med förgrenade stjälkar som får 1-3 blommor på förvåren. Bladen är läderaktiga och rödbrunfläckiga vid basen. Blommor finns från måttat blå, lila till vitt. Kalifornien

*Iris japonica* - fransiris

Bildar 45-80 cm höga tuvor med mellangröna blad. På senvintern och vår får den knippen med 6 cm stora rufsiga blommor i blå eller gult med brandgul kam.

Klättrare

*Hedera colchica*

Starkväxande klängväxt med stora djupflikiga hjärtformade blad.



‘Dentata’ har tätt bladverk med blekare blad. Kaukasus

*Hedera canariensis* - murgröna

Stora läderaktiga klargröna blad bildar en bra mark- eller väggäckare. Tunisien och Algeriet

*Rosa banksiae*

Vita blommor under våren som doftar viol. 9 m hög. Klarar torka som etablerad.



Figur 24-27: Växtbilder föreställande *Chamaedora elegans*, *Cordyline* ‘Festival Burgundy’, *Loropetalum chinense* och *Astelia nervosa*.

## 10.6 Växter halvskuggigt och fuktigtläge

### Träd

*Michelia yunnanensis* - parfymträd

Litet träd med glesa grenar. Håriga bruna knoppar under våren följs av stora gulvita blommor med gula ståndare. Doftar, därav namnet. 4,5 m högt. Kina

*Michelia doltsopa* Smäckert träd som får en bredare 9 m trögväxande träd från Himalaya.

Grågröna blad och stora vita doftande blommor under sen vinter till vår.

### Buskar

*Aucuba japonica*

1,5-2 m hög buske med stora kantade läderaktiga blad. Stora röda blanka frukter. Japan

*Daphne odora* - tibast

1,2 m hög buske som blommar med runda klasar där blommorna först är rosalila och sedan blir vita under sen höst till vår. doftar. Kina

*Fuchsia magellanica* ‘Alba’

Halvt vintergrön buske med hängande vita blommor. bildar en 3 m hög buske.

*Tibouchina urvilleana* - diadembuske

2-3 m hög. Blommar under vår-sommar med lila blommor. Beskär efter blom

*Camellia japonica* - kamellia

Den mest välkända kamellian som växer vilt i Japa, Kina och Korea, där den bildar ett tanigt träd på 6-9 m.

‘Brushfields yellow’ 1,5 m hög med vit-gula blommor i april-maj. Klarar frost.

*Camellia x williamsii*

Hybrid av japonica och bergsart. Klarar köld bättre än japonica och bjuder på ymnig blomning under vinter och vår.

‘Crinkles’ Magentarosa dubbel sort.

*Camellia sinensis*

Buske som kan bli 6 m hög med små mörkgröna elliptiska till ovata blad. Blomningen sker främst i oktober med små blommor som hänger på tunna stjälkar. Kina

*Fatsia japonica* - aralia

1,5-3 m buske eller träd med 30 cm stora handflikiga blad. Blommar på hösten, vita blommor.

*Loropetalum chinense* subsp. *rubrum*

2 m hög buske med lila blommor under vinter. Kinas torra skogar

*Muehlenbeckia complexa* - slideranka

Runda små mörkgröna blad på trådliknande stjälk. Mattbildande ranka som klättrar och kryper. Blommar november till mars, följs av klotrunda vita bär. Klarar hård beskärning.

Nya Zeeland

*Nandina domestica*

Bambulikt växtsätt med dubbelt parbladiga eliptiska blad på 1,8 m höga spön. Bladen är röda som unga med vita blommor på sommaren. Fina höstfärger i brandgult och rött.

‘Harbour Dwarf’ 60 cm hög, fungerar bra som marktäckare.

*Ruscus hypophyllum*

Hårding som klarar sol-skugga. Dryg halvmeter hög. Vita blommor och dekorativa röda bär. N Afrika

*Sarcococca confusa*

Gänglig buske med elliptiska blad. vita lätt doftande blommor följs av svarta bär.

*Viburnum tinus* - lagerolvon

Tät buske från medelhavsområdet som kan bli 6 meter men hålls nere i storlek genom beskärning. Under senvintern bildas rosa knoppar som sedan slår ut i vita blommor för att



till slut bilda svarta bär.

`Compactum' Mindre sort.

`Pink Prelude' Vita blommor som blir djupt skära

Palmer

*Chamaedorea elegans* - rumspalm 1,8-3 m men lägre när den odlas inomhus.

Oasenliga gula blommor. S Mexiko och Guatemala

*Rhapis excelsa* - buskpalm

Djupflikiga fingerformade blad på bambuliknande stammar. Blir 4,5 m hög i naturen.



fig 28: *Michelia doltsopa* i Alnarps trädgårdslaboratorium

Svagväxande och känslig för ljus Kina

*Rhapis humilis*

Klumpformande palm som blir 3-6 m i naturen. Den är svagväxande och har 45 cm stora solfjädersformade blad. Kina

ormbunkar

*Asplenium australasicum* - fågelbobräken

tungliknande blankt gröna blad med vågiga kanter. Blir 1,2 m hög

*Asplenium scolopendrium* - hjortunga

Breda spjutformade blad 38 cm långa.

*Asplenium bulbiferum* - groddbräken

Tuva med böjda mörkgröna blad som blir upp till 1 m långa och 30 cm breda. Bildar groddar, främst på mittnerven. Känslig, vill ha hög luftfuktighet. Australien, Nya Zee-

land.

*Blechnum discolor* - kambräken

Vacker krona med utstrålande långa klargröna blad. Kan bli 1 meter hög. Nya Zeeland och Australien

*Cyrtomium fortunei* alt. *falcatum* - mahoniabräken.

ormbunke med glansiga blad som bildar ett tätt bestånd, 60-90 cm högt. Mahonialiknande blad. Östasien

*Dryopteris sieboldii* - raggräjon

60 cm hög bräken med stort vackert blågrönt bladverk. Asien

*Pellaea rotundifolia* - penningbräken

Låg ormbunke med små runda parbladiga blad. Australien och Nya Zeeland

*Nephrolepis exaltata* - spjutbräken

Upprätta blekgröna blad på gängliga stjälkar som bildar en meterhög tuva. Hänger över kanter.

Perenner

*Asarum arifolium* - hasselört

Hjärtformade gröna blad med ljusgröna partier som blir upp till 15 cm långa. Syd östra USA

*Asarum magnificum* - hasselört

Stora mörkgröna runda blad med silvermönster. Under våren sticker svarta blommor upp mellan bladen. Kina

*Astelia nervosa*

Gräsliknande tuva med böjda silvriga blad. Toppställda bruna blommor på höga stjälkar under sommaren. Blir 90 cm hög och minst lika bred. Nya Zeeland

`Westland' röda blad.

*Aspidistra elatior* - ungarlsblommar

Gröna sköldliknande blad 60-90 cm höga. Blomning sällsynt.

'Spek-tacular' gula prickar.

*Asparagus setaceus* - rumssparris

Fjäderliknande mjuka blad som klättrar. Blommar september till april, följs av röda bär.

Stjälkar upp till 5 m långa. Floristfavorit. Från Sydafrika

*Asparagus densiflorus* 'sprengeri' - rumssparris

Upprätta och hängande lätta fjäderliknande blad. Små vita blommor från oktober till mars som följs av röda bär. Sydafrika

*Astelia nervosa*

Gräsliknande tuva med böjda silvriga blad. Toppställda bruna blommor på höga stjälkar under sommaren. Blir 90 cm hög och minst lika bred. Nya Zeeland

`Westland' röda blad.

*Chlorophytum comosum* - ampellilja

Gräslika blad med oansenliga vita blommor som dyker upp under hela året.

Täta ostyriga tuvor som blir 30 cm hög som marktäckare.

Bildar små tuvor med gräslika mörkgröna skimrande blad. Klocklika lila blommor på upprätta ax under sensommaren.

*Epimedium* 'Amanogava' - sockblomma

Vita blommor med röd mitt hänger från höga stänglar under våren. Bladen är 15-20 cm stora och gröna till bronsfärgade.

*Liriope muscari* 'Lilac Beauty' - mörk druvlilja

Bildar små tuvor med gräslika mörkgröna skimrande blad. Klocklika lila blommor på upprätta ax under sensommaren.

*Ophiopogon japonicus*



mattbildande, 20 cm hög perenn som liknar ett gräs. Blommar med gömda bleklila blommor under sommaren.

*Ophiopogon planiscapus* 'Nigrescens' - ormskägg

lilasvarta styva blad bildar 25 cm höga glesa mattor. Lila blommor under sommaren som ersätts av svart frukt Japan

*Iris versicolor* 'Gerald Darby'

60 cm höga gröna svärdslika blad som övergår i lila. Blomman uppträder under vår till sommar, violettblå med gul mitt. Vissnar ner under vintern

*Liriope muscari* 'Lilac Beauty' - mörk druvlilja

Bildar små tuvor med gräslika mörkgröna skimrande blad. Klocklika lila blommor på upprätta ax under sensommaren.

*Phormium tenax* - fiberlilja

Bildar 1,8 m breda tuvor, upp till 3 meter höga. Finns i olika färgutföranden

'Back in Black'

Svart sort, 70 cm hög.

*Phormium cookianum* - fiberlilja

0,6-1,5 m hög tuva med en stor variation i färger och brokighet.

'Maori Maiden'

Bronstonade blad strimmade i rött, 12 m hög.

Gräs

*Uncinia unciniata*

Halvgräs som bildar en 45 cm hög tuva. Långsmala blad i mahognyfärg, blommor bruna under sensommar.

Geofyter

*Anemone coronaria*

30 cm höga och upp till 9 cm stora blå blommor under tidig vår. vissnar ner under vintern.

*Clivia miniata* - mönjlilja

Klumpbildande med breda 50 cm långa gröna blad från vilka det sticker upp en blomställning i orange eller scharlakansrött. Blommorna är 8 cm stora och sitter i grupp om upp till 20 stycken. Den blommar under vintern och sprider sig med bär.

*Iris douglasiana*

25-75 cm hög med förgrenade stjälkar som får 1-3 blommor på förvåren. Bladen är läderaktiga och rödbrunfläckiga vid basen. Blommor finns från mättat blå, lila till vitt. Kalifornien

*Iris japonica* - fransiris

Bildar 45-80 cm höga tuvor med mellangröna blad. På senvintern och vår får den knippen med 6 cm stora rufsiga blommor i blå eller gult med brandgul kam.

*Zantedeschia albomaculata* kalla

60-100 cm hög kalla med vitfläckiga blad. Blommar med kolv i strutformigt hölster under sommaren. Sydafrika

Klättrare

*Clematis armandii*

Stora läderartade blad med vita blommor under våren. Blir 4-8 m hög.

*Clematis yunnanensis*

blommar dec-jan vita klockor V Kina

*Hedera colchica*

Starkväxande klängväxt med stora djupflikiga hjärtformade blad.

'Dentata' har tätt bladverk med blekare blad. Kaukasus

*Hedera canariensis* - murgröna

Stora läderaktiga klargröna blad bildar en bra mark- eller väggäckare. Tunisien och Algeriet

*Lapageria rosea* - chileklocka

Klängranka med blanka gröna blad. Från sommar till senhöst bär den ställningar med 8 cm stora trattlika blommor i blekrosa till mörkt rosa. Chile

'Suberba' smäcker klättrande stam och djupt rosenröda blommor.

*Rosa banksiae*

Vita blommor under våren som doftar viol. 9 m hög. Klarar torka som etablerad. Vita

blommor under våren som doftar viol. 9 m hög. Klarar torka som etablerad

*Stauntonia hexaphylla*

Tjusig ranka med klargröna läderaktiga blad och klasar med enkla små klocklika blommor i vitt och purpurlila ton. Plantan kan bli 9 meter hög.

Blomningen sker på våren och följs av en lila ätlig frukt under sommaren. Korea och Japan



Fig 29-32: Växtbilder föreställande *Viburnum tinus*, *Epimedium* 'Amanogava', *Chlorophytum comosum* och kamellia 'Brushfields yellow'



## 10.7 Växter skuggigt och torrt läge

### Buskar

*Aucuba japonica*

1,5-2 m hög buske med stora kantade läderaktiga blad. Stora röda blanka frukter. Japan

*Fatsia japonica* - aralia

1,5-3 m buske eller träd med 30 cm stora handflikiga blad. Blommar på hösten, vita blommor.

*Nandina domestica*

Bambulikt växtsätt med dubbelt parbladiga eliptiska blad på 1,8 m höga spön. Bladen är röda som unga med vita blommor på sommaren. Fina höstfärger i brandgult och rött.

‘Harbour Dwarf’ 60 cm hög, fungerar bra som marktäckare.

*Ruscus hypophyllum*

Hårding som klarar sol-skugga. Dryg halvmeter hög. Vita blommor och dekorativa röda bär. N Afrika

*Sarcococca confusa*

Gänglig buske med elliptiska blad. vita lätt doftande blommor följs av svarta bär.

### Palm

*Chamaedorea elegans* - rumspalm

1,8-3 m men lägre när den odlas inomhus. Oansenliga gula blommor. S Mexiko och Guatemala

### Ormbunke

*Cyrtomium fortunei* alt. *falcatum* - mahoniabräken.

ormbunke med glansiga blad som bildar ett tätt bestånd, 60-90 cm högt. Mahonialiknande blad. Östasien

*Nephrolepis exaltata* - spjutbräken

Upprätta blekgröna blad på gängliga stjälkar som bildar en meterhög tuva. Hänger över kanter.

### Perenner

*Asarum splendens* - hasselört

Avlånga hjärtformade blad med metallikstänk. Mörklila blommor. Kina

*Aspidistra elatior* - ungarlsblommar

Gröna sköldliknande blad 60-90 cm höga. Blomning sällsynt. ‘Spek-tacular’ gula prickar.

*Asparagus setaceus* - rumssparris

Fjäderliknande mjuka blad som klättrar. Blommar september till april, följs av röda bär.

Stjälkar upp till 5 m långa. Floristfavorit. Från Sydafrika

*Asparagus densiflorus* ‘Sprengeri’ - rumssparris

Upprätta och hängande lätta fjäderliknande blad. Små vita blommor från oktober till mars som följs av röda bär. Sydafrika

*Liriope muscari* ‘Lilac Beauty’ - mörk druvlilja

Bildar små tuvor med gräslika mörkgröna skimrande blad. Klocklika lila blommor på upprätta ax under sensommaren.

*Ophiopogon japonicus*

mattbildande, 20 cm hög perenn som liknar ett gräs. Blommar med gömda bleklila blommor under sommaren.

*Ophiopogon planiscapus* ‘Nigrescens’

lilasvarta styva blad bildar 25 cm höga glesa mattor. Lila blommor under sommaren som ersätts av svart frukt Japan

*Epimedium* ‘Amanogawa’ - sockblomma

Vita blommor med röd mitt hänger från höga stänglar under våren. Bladen är 15-20 cm stora och gröna till bronsfärgade.

### Klättrare

*Ficus pumila*

Täcker mark och väggar. Små hjärtformade juvenila blad. Utvecklar med tiden ett litet gult oätligt fikon och stora blad på vedartade stjälkar. Vatten vid etablering. Asien

*Hedera colchica*

Starkväxande klängväxt med stora djupflikiga hjärtformade blad.

‘Dentata’ har tätt bladverk med blekare blad. Kaukasus

*Hedera canariensis* - murgröna

Stora läderaktiga klargröna blad bildar en bra mark- eller väggäckare. Tunisien och Algeriet



Figur 33-36: Växtbilder föreställande *Fatsia japonica*, *Epimedium* ‘Amanogawa’, *Asparagus setaceus* och *Sarcococca confusa*



## 10.8 Växter skuggigt och fuktigt läge

### Buskar

*Aucuba japonica*

1,5-2 m hög buske med stora kantade läderaktiga blad. Stora röda blanka frukter. Japan

*Fatsia japonica* - aralia

1,5-3 m buske eller träd med 30 cm stora handflikiga blad. Blommar på hösten, vita blommor.

*Muelhenbeckia complexa* - slideranka

Runda små mörkgröna blad på trådliknande stjälk. Mattbildande ranka som klättrar och kryper. Blommar november till mars, följs av klotrunda vita bär. Klarar hård beskärning.

Nya Zeeland

*Nandina domestica*

Bambulikt växtsätt med dubbelt parbladiga eliptiska blad på 1,8 m höga spön. Bladen är röda som unga med vita blommor på sommaren. Fina höstfärger i brandgult och rött.

‘Harbour Dwarf’ 60 cm hög, fungerar bra som marktäckare.

*Ruscus hypophyllum*

Hårding som klarar sol-skugga. Dryg halvmeter hög. Vita blommor och dekorativa röda bär. N Afrika, Nya Zeeland

*Sarcococca confusa*

Gänglig buske med elliptiska blad. vita lätt doftande blommor följs av svarta bär.

*Tibouchina urvilleana*

2-3 m hög. Blommar under vår-sommar med lila blommor.

### Palmer

*Rhapis excelsa* - buskpalm

Djupflikiga solfjädersformade blad på bambuliknande stammar. Blir 4,5 m hög i naturen.

Svagväxande och känslig för ljus

### Ormbunkar

*Blechnum fluviatile* - kambräken

Starka 45 cm långa blad med regelbundet mönster. Australien och Nya Zeeland

*Blechnum discolor* - kambräken

Vacker krona med utstrålande långa klargröna blad. Kan bli 1 meter hög. Nya Zeeland och Australien

*Cyrtomium fortunei* alt. *falcatum* - mahoniabräken.

ormbunke med glansiga blad som bildar ett tätt bestånd, 60-90 cm högt. Mahonialiknande blad. Östasien

*Dryopteris sieboldii* - raggräjon

60 cm hög bräken med stort vackert blågrönt bladverk. Asien

*Nephrolepis exaltata* - spjutbräken

Upprätta blekgröna blad på gängliga stjälkar som bildar en meterhög tuva. Hänger över kanter.

*Pellaea rotundifolia* - penningbräken

Låg ormbunke med små runda parbladiga blad. Australien och Nya Zeeland

### Perenner

*Asarum splendens* - hasselört

Avlånga hjärtformade blad med metallikstänk. Mörklila blommor. Kina

*Asparagus setaceus* - rumssparris

Fjäderliknande mjuka blad som klättrar. Blommar september till april, följs av röda bär.

Stjälkar upp till 5 m långa. Floristfavorit. Från Sydafrika

*Asparagus densiflorus* ‘Sprengeri’ - rumssparris

Upprätta och hängande lätta fjäderliknande blad. Små vita blommor från oktober till mars som följs av röda bär. Sydafrika

*Aspidistra elatior* - ungarlsblommar

Gröna sköldliknande blad 60-90 cm höga. Blomning sällsynt.

‘Spek-tacular’ gula prickar.

*Liriope muscari* ‘Lilac Beauty’ - mörk druvlilja

Bildar små tuvor med gräslika mörkgröna skimrande blad. Klocklika lila blommor på upprätta ax under sensommaren.

*Ophiopogon japonicus*

mattbildande, 20 cm hög perenn som liknar ett gräs. Blommar med gömda bleklila blommor under sommaren.

*Iris versicolor* ‘Gerald Darby’

60 cm höga gröna svärdslika blad som övergår i lila. Blomman uppträder under vår till

sommar, violettblå med gul mitt. Vissnar ner under vintern

### Geofyter

*Clivia miniata* - mönjejilja

Klumpbildande med breda 50 cm långa gröna blad från vilka det sticker upp en blomställning i orange eller scharlakansrött. Blommorna är 8 cm stora och sitter i grupp om upp till 20 stycken. Den blommar under vintern och sprider sig med bär.

*Zantedeschia albomaculata* - kalla

60-100 cm hög kalla med vitfläckiga blad. Blommar med kolv i strutformigt hölster under sommaren. Sydafrika

### Klättrare

*Clematis yunnanensis*

Blommar dec-jan vita klockor V Kina

*Ficus pumila*

Täcker mark och väggar. Små hjärtformade juvenila blad. Utvecklar med tiden ett litet gult oätligt fikon och stora blad på vedartade stjälkar. Asien

*Lapageria rosea* - chileklocka

Klängranka med blanka gröna blad. Från sommar till senhöst bär den ställningar med 8 cm stora trattlika blommor i blekrosa till mörkt rosa. Chile



Fig 37-39: Växtbilder föreställande *Rhapis excelsa*, *Ruscus hypophyllum* och *Clivia miniata*.

## 11 Principplanteringar

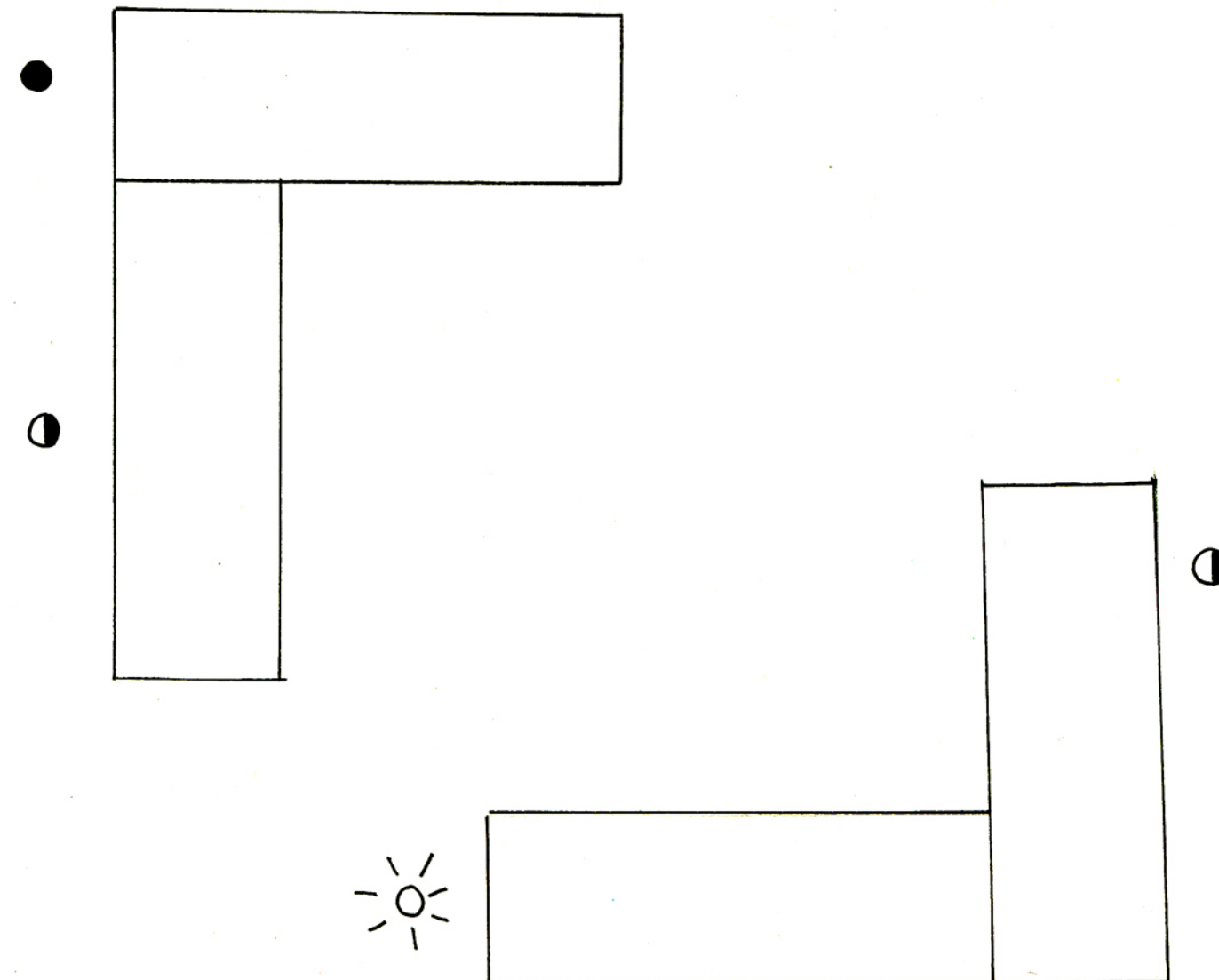
Växterna delas in efter ståndort för att de ska trivas maximalt och för att underlätta skötsel av anläggningen. Soligt och torrt, soligt och fuktigt. Halvskuggigt och torrt, halvskuggigt och fuktigt. Skuggigt och torrt, skuggigt och fuktigt.

Utifrån ståndortsindelning har växter kombinerats efter färgteman. Magenta, blå, lila och gult. Ett färgtema kan appliceras på ett helt våningsplan eller skapa flera färgrum på ett våningsplan. Rader av alléträd gör att våningsplanen hänger ihop utifrån sett. Andra trädslag dyker upp punktvis för att markera ett tema eller rumslighet.

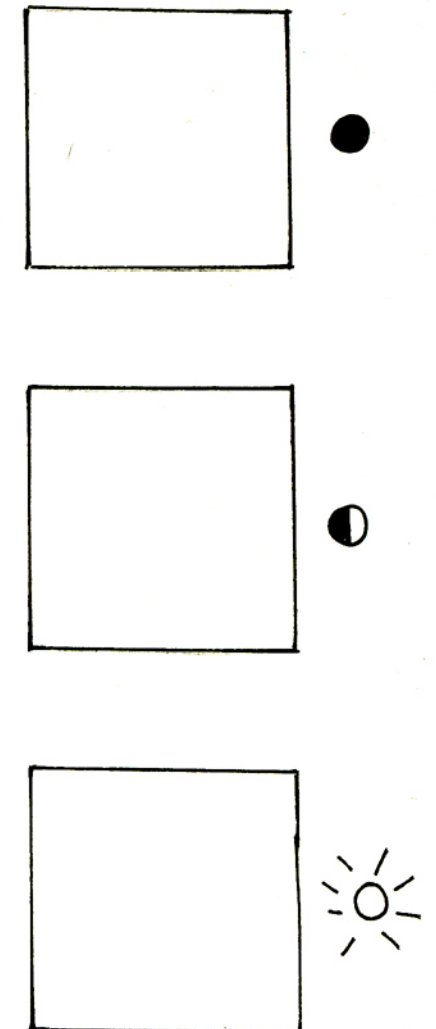
Rektangulära kärl bildar L-former som bryter av det avlånga rummet. I och utanför L-formerna bildas rum där det finns plats för fikagrupper eller konferensbord. Även formen på växtmaterialet ska bidra till att planteringarna blir rumsbildande. De rektangulära kärlen kan användas för att göra avlånga planteringar av 1, 2 eller 3 på rad. L-formen kan kombineras med 2 eller 3 kärl. Fyrkantiga stora kärl utgör växtplats för de stora träden som bildar rader, alléer. De kan även användas för ensamma stora träd som skapar karaktär i ett färgtema eller genom sin form. För de mindre trädbuskarna och buskar tillsammans med perenner finns en mindre variant. De placeras i grupper för att skapa en upprepande form, en rapport.

Växterna placeras på sin plats med syftet att de ska utvecklas och trivas på platsen. Växterna i det soliga läget är utvalda för att klara ett utsatt soligt läge. De växterna kommer skugga växterna som står bakom, vilket betyder att de växterna ska klara av ett soligt läge som övergår i ett halvskuggigt. I principplanteringarna är växterna upplacerade i en gradient, där växterna längst ut mot fönstret klarar mer sol än de längre in mot lokalen. Växterna i det skuggiga läget kräver mest vatten vilket i sin tur leder till att de transpirerar mest och bidrar till de temperatursänkande effekten, samtidigt bidrar de till kondens. De stora träden bidrar med skugga. I gestaltungsförslagen placeras inga rumsbildande planteringar direkt under träden. Om man önskar placera planteringar under träden bör man tänka på att de planteringarna ska klara skugga.

Rektangulära kärl som rumsbildande L-former.



Fyrkantiga kärl för träd eller buskträd, 2 olika storlekar.



N →

Figur 40: ståndortsindelade planteringsprinciper i form av kärl.  
Skala 1:20

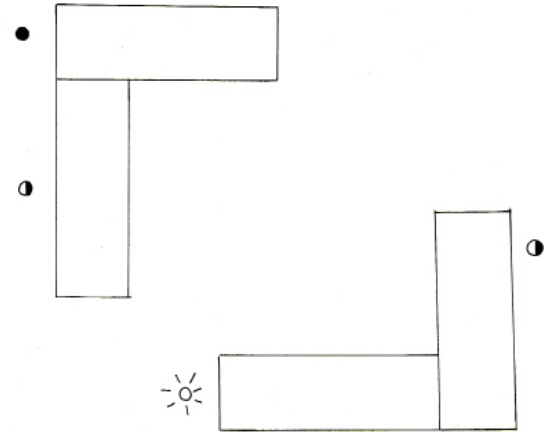


11.1 Principplantering tema gul



Fig 41-45: växter skuggigt fuktigt

**Skuggigt fuktigt**  
Småbladigt mörkgrönt markskikt bryts av med fingerformat högre bladverk och vitgula blommor hos kamellia.  
*Rhapis excelsa*  
*Pellae rotundifolia*  
*Iris japonica* vit  
*Muehlenbeckia complexa*  
*Camellia 'Brushfields yellow'*  
*Zantedeschia albomaculata*



**Soligt och torrt**  
Stålgrå och gröngrå blad utgör formen. Under vår och sommar blommar planteringen i gula höga blommor och lägre vita cistrosor  
*Corokia variegata*  
*Lupinus arboreus*  
*Senecio seneraria*  
*Cistus landanifer*

**Halvskuggigt fuktigt**  
Basen utgörs av ljusgröna bladverk. Under vinter lyser planteringen upp av gula blommor.  
*Chamaedorea elegans*  
*Epimedium 'Amanogawa'*  
*Pellae rotundifolia*  
*Sophora 'Sunking'*  
*Asparagus setaceus*



**Skuggigt fukt**  
*Camellia 'Brushfields yellow'*  
+ *Muehlenbeckia complexa*



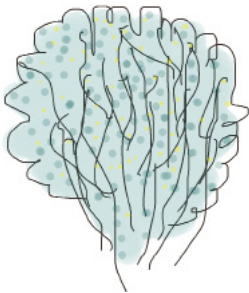
**Halvskugga torrt**  
*Magnolia grandiflora* + *Sophora 'Sun King'*



**Soligt och torrt**  
*Strelitzia reginae* 'Mandelas Gold' alt.  
*Chamaerops humilis* + *Osteospermum fruticosum* 'Whirlgig'

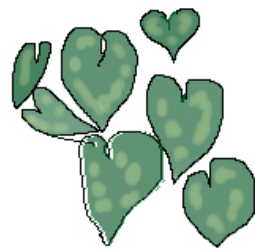


Fig 41-65: växtbilder som beskriver ett urval av växterna i förslaget principplantering tema gul.



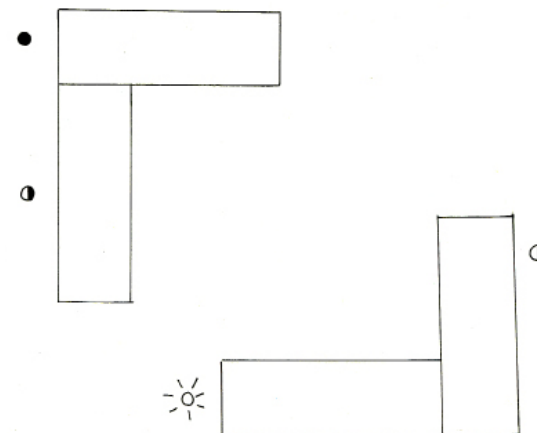


## 11.2 Principplantering tema lila

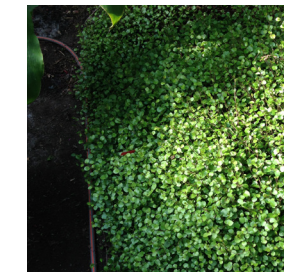


Halvskuggigt fuktigt  
Skarpa gräsliknande blad-  
former i lila och grönt med  
årsvarierande blomning. Det  
skarpa bryts av med runda  
blad och blommor i vitt hos  
buske och marktäckare.  
*Camellia 'Brushfields yellow'*  
*Epimedium 'Amanogawa'*  
*Astelia nervosa 'Westland'*  
*Iris versicolor 'Gerald Darby'*  
*Liriope muscari*

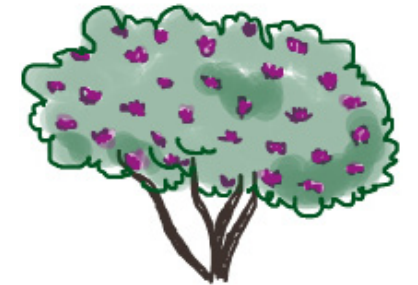
Skuggigt fukt  
Mörkgröna blad i varierande former och höjd. Fläckar  
i vitt och silver lyser upp i skuggan, tillsammans med  
vita kallblommor under sommaren.  
*Rhapis excelsa*  
*Asarum splendens*  
*Cyrtomium falcatum*  
*Zantedeschia albomaculata*



Halvskuggigt torrt  
Mörkgröna blad i varierande  
form tillsammans med ljusgrö-  
na fjäderlika blad och lilablå  
blomklasar.  
*Liriope muscari*  
*Fatsia japonica*  
*Muehlenbeckia complexa*  
*Asparagus setaceus*  
*Ceanothus impressus 'Victoria'*



Skuggigt fuktigt  
*Tibouchina urvelliiana* +  
*Asarum splendens*



Halvskuggigt torrt  
*Magnolia grandiflora* +  
*Asparagus setaceus*



Soligt och torrt  
*Lupinus albifrons* +  
*Osteospermum fruticosum*



N →



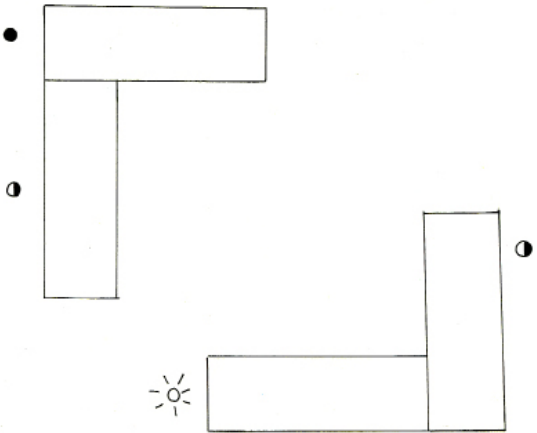
Fig 66-89: växtbilder som beskri-  
ver ett urval av växterna i försla-  
get principplantering tema lila.



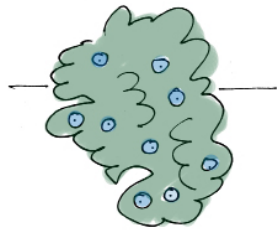
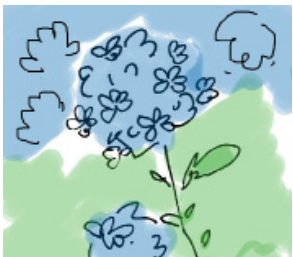
11.3 Principplantering tema blå



Skugga fuktigt  
Grönt bladtema i olika nyanser tillsammans med små blå och vita blommor under vinter och vår.  
*Sarcococca confusa*  
*Epimedium 'Amanogawa'*  
*Dryopteris sieboldii*  
*Iris japonica*  
*Rhapis excelsa*



Halvskuggigt fuktigt  
Färgskalan i bladen är lime, svart, mörkgrön och stålblå. Blommor i vitt och intensivt blå under vår och sommar.  
*Dryopteris sieboldii*  
*Rhapis excelsa*  
*Arum palaestinum*  
*Epimedium 'Amanogawa'*  
*Ophiophgon p. 'Nigrescens'*  
*Anemone coronaria*



Skuggigt fuktigt  
*Tibouchina urvelliiana* +  
*Asarum splendens*



Halvskuggigt torrt  
*Magnolia grandiflora* +  
*Asparagus setaceus*



Soligt och torrt  
*Agapanthus praecox alt. Reginae 'Mandelas Gold'*



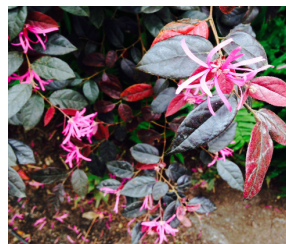
Fig 90-113: växtbilder som beskriver ett urval av växterna i förslaget principplantering tema blå.



11.4 Principplantering Tema magenta



Skuggigt/fuktigt  
Marken är täckt av mörkgröna plät-  
tar. Kamellian blommar under vinter  
och vår med mörkrosa blommor.  
*Nandina dmestica*  
*Pellea rotundifolia*  
*Muehlenbeckia complexa*  
*Camellia williamsi* `Crinkles`



Halvskuggigt/fuktigt  
Buske med vinröda blad  
och cerise blom ackom-  
panjeras av yviga blad  
i grönt och vinrött och  
rosa blommor under  
vinterhalvåret.  
*Blechnum discolor*  
*Loropetalum chinense*  
*Astelia nervosa* `West-  
land`  
*Schizstylis coccinea*  
`Sunrise`  
*Sarcococca confusa*  
ev. *Lapageria rosea*  
`Superba`



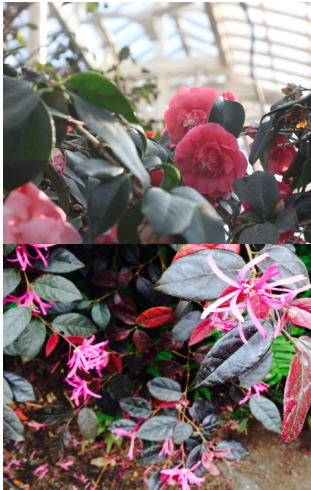
Soligt/torrt  
Småbladiga buskar och små blommor i rosa  
och vitt tillsammans med hårda blad i rött  
och nästan svart.  
*Leptospermum scoparium* `Elisabeth Jane`  
*Convolvulus cneorum*  
*Sarcococca confusa*  
*Erodium hymenodes*  
*Cordyline* `Festival Burgundy`  
*Phormium* `Black Is Back`



Halvskuggigt/fuktigt  
Växterna utgör en hög  
och samtidigt luftig vägg.  
Gröna buskar med diskret  
blomning och fin höstfärg  
tillsammans med magen-  
tafärdade blommor och  
röda bär.  
*Aspidistra eliator*  
*Pellea rotundifolia*  
*Nandina domestica*  
*Ruscus hypophyllum*  
*Nerium oleander* `Pink Na-  
num`



Skuggigt fuktigt  
*Camellia jap. el*  
*Leptospermum scoparium*  
`Elisabeth Jane`  
*Pellae rotundifolia*



Halvskuggigt  
torrt/fuktigt  
*Magnolia grandiflora* +  
*Chlorophytum comosum*



Soligt fuktigt  
*Nerium Oleander*  
buskträd +  
*Ophiopogon japonicus*



Fig 114-137: växtbilder som  
beskriver ett urval av växterna i  
förslaget principplantering tema  
magenta.



## 12 Gestaltungsfor-slag

Här följer for-slag på hur man kan applicera principplanteringen på klimatzonen och med hjälp av dem skapa en trivsamt miljö.

Växterna skyddar mot värme genom att de skuggar och sänker temperaturen genom transpiration.

### 12.1 VÅNING 6

Hela våningen används av Art-Clinic, ett sjukhus med plastikkirurgi som inriktning.

Klimatzonen används främst av personalen. De patientrum som ligger i anslutning till klimatzonen har egna utgångar och de som använder rummen kan själva välja om de vill utnyttja möjligheten att gå ut eller dra ner persiennerna. Långa rader av stora träd skapar en trivsamt utkikspunkt för de som vilar sig inne på rummet.

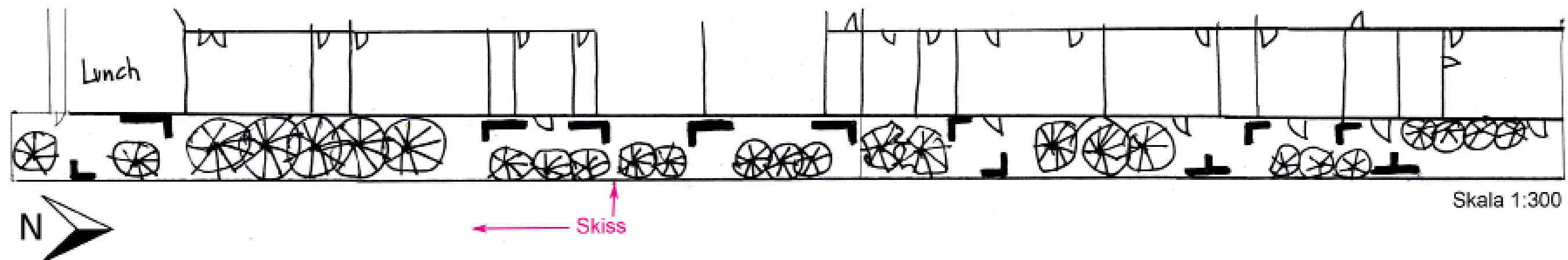
Platser med rumsbildande planteringar är placerade där det finns utrymme för patienter och personal att röra sig fritt. Det är inga små privata utrymmen, det är väl tilltagna platser för fika och umgänge.

Om du vill vara ifred kan du vila dig under ett stort träd med utsikt över staden som pulserar utanför fönstret. Växter med tema blått och gult varierar över våningsplanet. De skapar lugn och ger ett mjukt intryck.



Figur 138: Illustrationsplan klimatzon öster våning 6 med for-slag på placering av kärl och träd. Pilarna beskriver var perspektivbilden är placerad.

Figur 139: Perspektivbild från klimatzon våning 6.





## 12.2 VÅNING 5

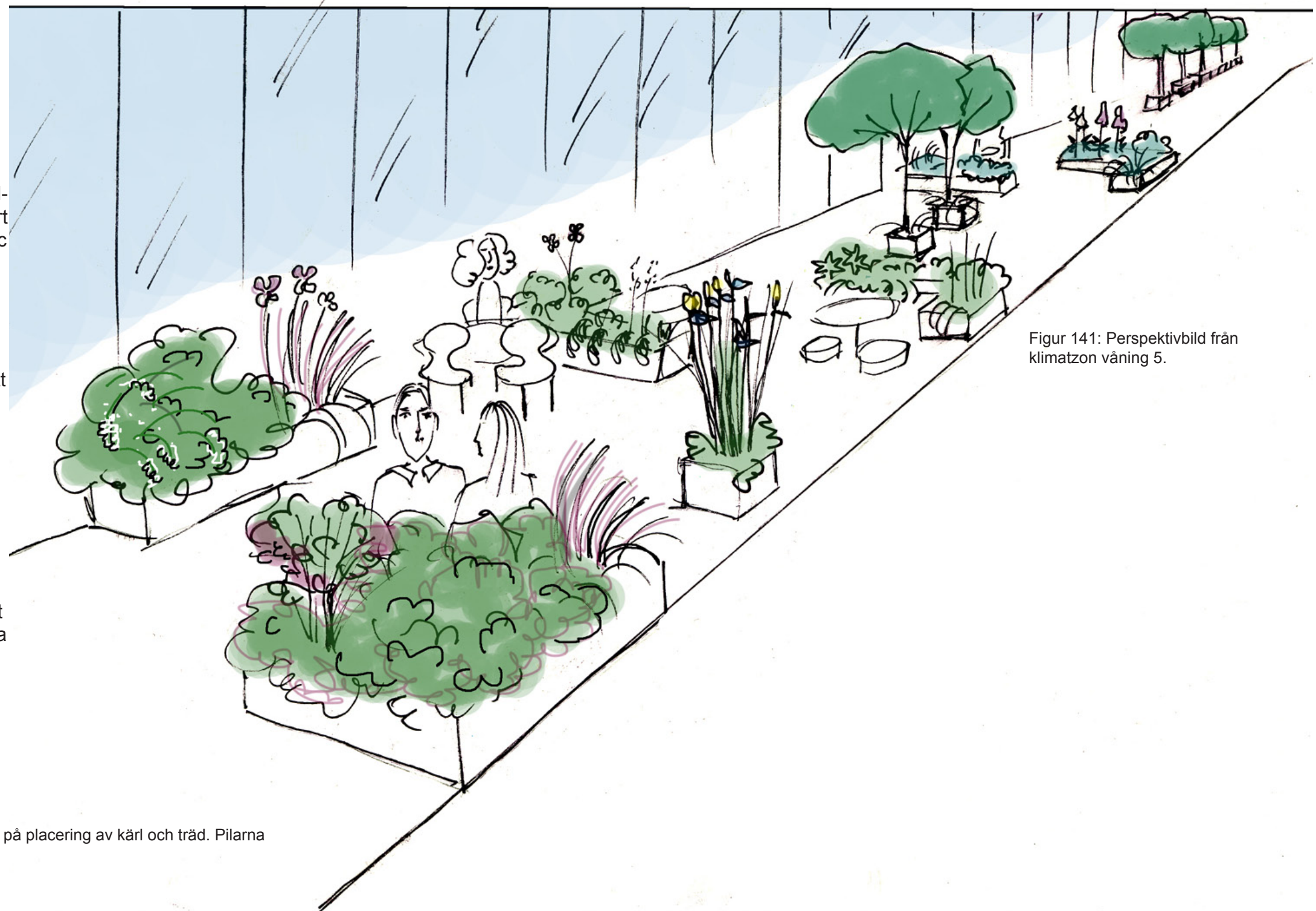
Våningen delas på hälften av Art Clinip och C-pac.

Art Clinic är ett sjukhus och C-Pac är ett teknikföretag, deras verksamheter skiljer sig åt markant. För att hålla isär företagen fysiskt finns en glasvägg i klimatzonen. För att förstärka glasväggens funktion placeras rumsbildande planteringar i anslutning. Det gör att det blir svårt att se in till varandra vilket är särskilt viktigt för Art Clinic där patienterna ska känna sig skyddade.

Flera patientrum ligger i anslutning till klimatzonen. Utanför dessa placeras stora träd, det är ingen plats som man ska bjudas in till. Däremot finns sittplatser i anslutning till utgångarna. Dessa platser når du utan att passera patientrummen.

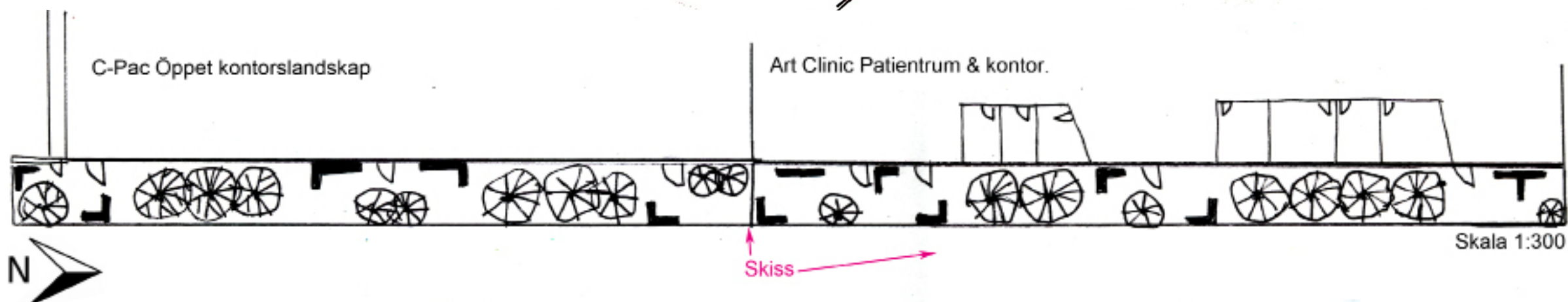
Klimatzonen utanför C-Pacs kontorslandskap är precis som hos Art Clinic fördelat med rumsbildande platser vid utgångarna. Det finns möjlighet att möblera med små fika eller loungebord eller använda till större möblemang, som konferensbord.

När C-Pac arrangerar fest för sina kunder kan de använda utrymmet under de stora träderna som en plats att mingla på. Längst bort finns en sittplats lite avskild, bra när man vill vara ifred, kanske i ett samtal med kund eller en stillsam lunchpaus.



Figur 141: Perspektivbild från klimatzon våning 5.

Figur 140: Illustrationsplan klimatzon öster våning 5 med förslag på placering av kärl och träd. Pilarna beskriver var perspektivbilden är placerad.





### 12.3 VÅNING 4

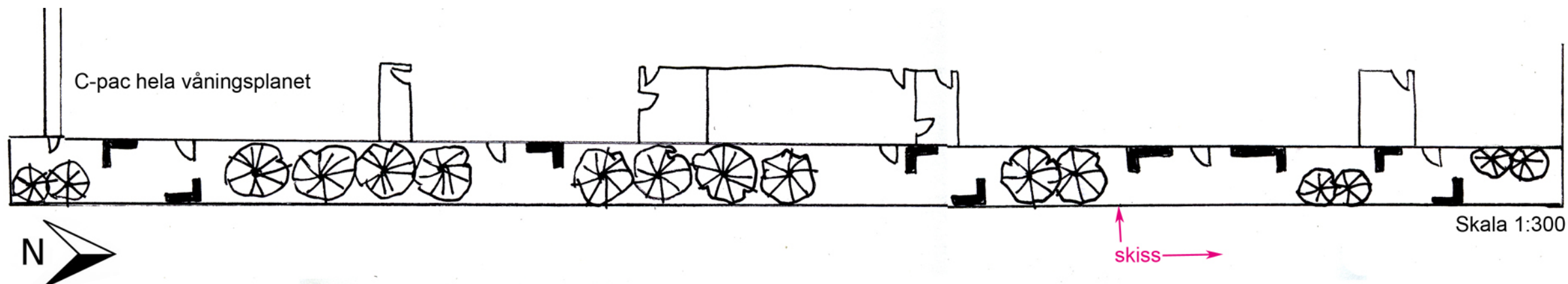
Hela våningsplanet används av C-pac. De är ett teknikföretag med konsultverksamhet som arbetar direkt mot kund. De är förväntansfulla för vad klimatzonen kan erbjuda dem. De ser klimatzonen som en plats dit de kan hålla möten och bjuda in kunder på fest. "Det är en lyxig miljö för personalen att vistas på, en pausyta, vi vill använda klimatzonen varje dag, så länge vädret tillåter" (möte med hyresgästerna 7/5 -14).

Precis som på våning 5 är sittplatserna koncentrerade vid dörrarna. Väl tilltagna platser som erbjuder flera möjligheter för möblering. Oftast är planteringskärlen placerade vid glaset som skiljer klimatzonen mot insidan. Sittplatsen riktas ut mot landskapet utanför byggnaden. Det skapas en gräns mellan klimatzonen och kontorslandskapet, växter blir en barriär som bildar en semiprivat zon.



Figur 143: Perspektivbild från klimatzon våning 4.

Figur 142: Illustrationsplan klimatzon öster våning 4 med förslag på placering av kärl och träd. Pilarna beskriver var perspektivbilden är placerad.





## 12.4 VÅNING 3

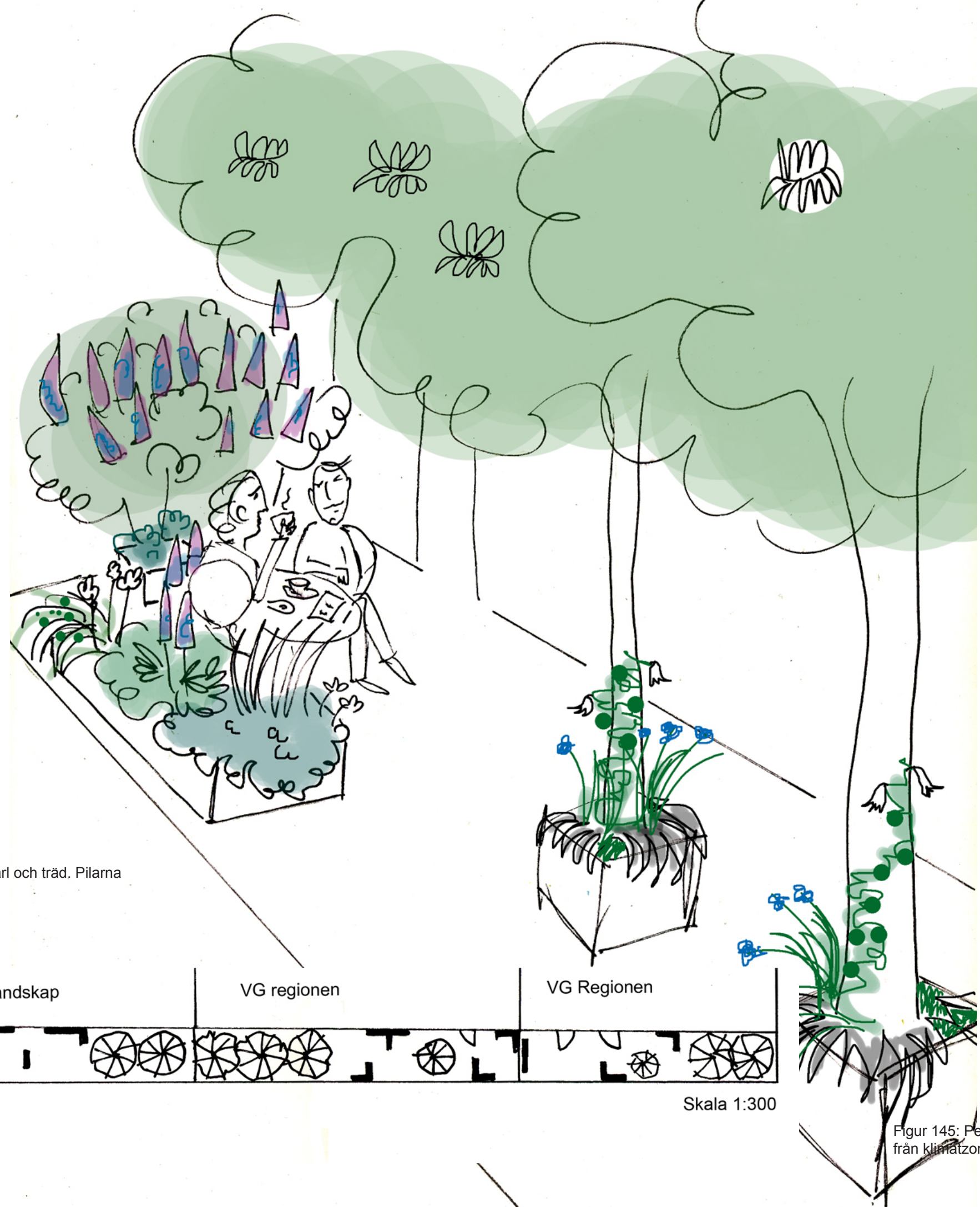
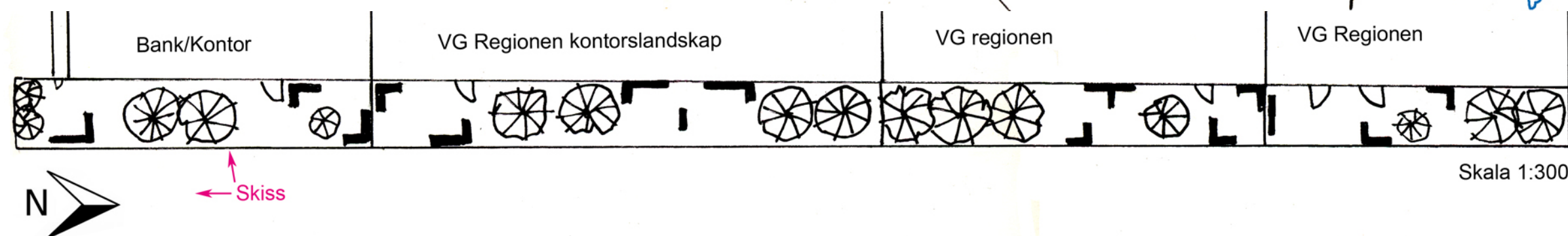
Våningsplanet delas av SEB och Västra Götalandsregionens avdelning för vuxenpsykiatri.

Banken har en liten del av zonen. Bankpersonalen ser först och främst att de kommer använda ytan till personaländamål. Fika, lunchpaus och kanske finns det utrymme för kundmöten. Vid den enda utgången placeras en stor yta som kan delas upp på 2 sittplatser, en plats som skulle fungera väl för personalens intressen. Det finns plats att placera ett större bord under de stora träden.

Längst bort finns en plats som är lite avskild, det här kan vara en plats för de privata kundsamtalen. Platsen är avskärmad med planteringar som är halvhöga. Det gör att man ser om platsen är upptagen och då kanske man undviker att störa.

Resten av våningsplanet används av VG Regionen med 2 glasdörrar som delar klimatzonen i 3 avdelningar. De kommer först och främst använda vistelseytorna inom personalen. Förlängda utrymmen för lunchpaus, möten och kanske finns det möjlighet för patienter att använda klimatzonen som väntrum när vädret tillåter. Ytan är disponerad med små och stora rum som bryts av med stora träd som skapar lugn.

Figur 144: Illustrationsplan klimatzon öster våning 3 med förslag på placering av kärl och träd. Pilarna beskriver var perspektivbilden är placerad.



Figur 145: Perspektivbild från klimatzon våning 3.



## 12.5 VÅNING 2

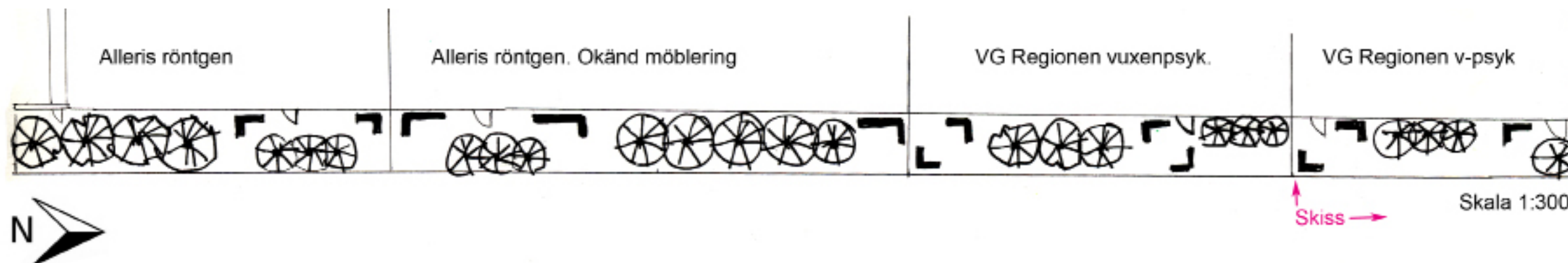
Våningsplanet fördelas mellan Alleris röntgen och Västra Götalandsregionens vuxenpsykiatri. Båda företagen har patienter vars integritet ska tas hänsyn till. Det kan vara aktuellt att använda klimatzonen som ett förlängt väntrum men först och främst ska klimatzonen fungera som ett utrymme för personalen.

Företagen skiljs åt med hjälp av en glasvägg. För att förstärka rollen som rumsavdelare finns planteringar med växter placerade intill glasväggen. I båda företagen rör det sig om stora kontorslandskap. Stora och små träd skapar en fin utsikt från insidan. Rumsbildande planteringar är placerade direkt vid utgångarna, den årsväxlande blomningen bjuder besökarna på inspiration i färg och form.



Figur 147: Perspektivbild från klimatzon våning 2.

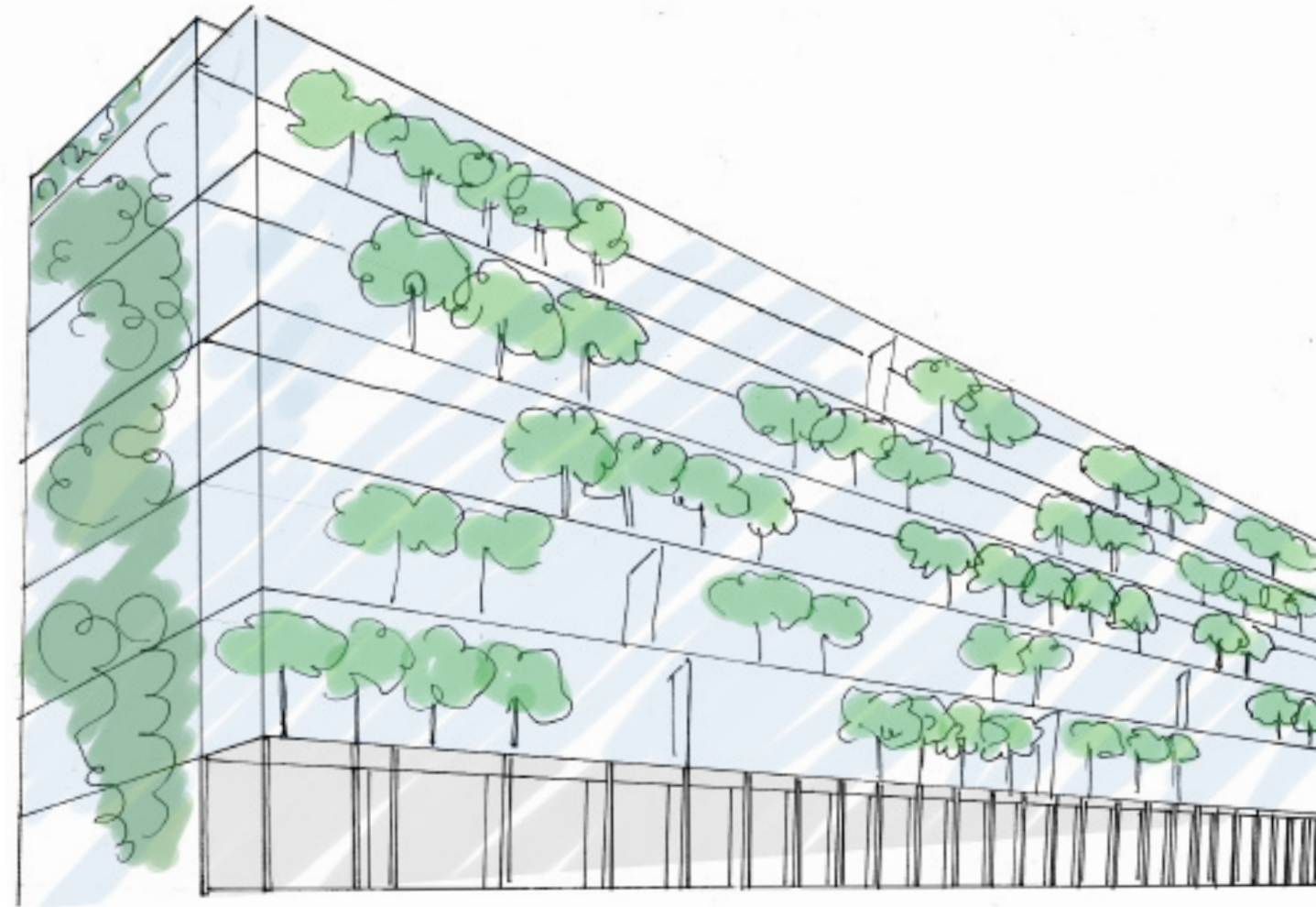
Figur 146: Illustrationsplan klimatzon öster våning 2 med förslag på placering av kärl och träd. Pilarna beskriver var perspektivbilden är placerad.



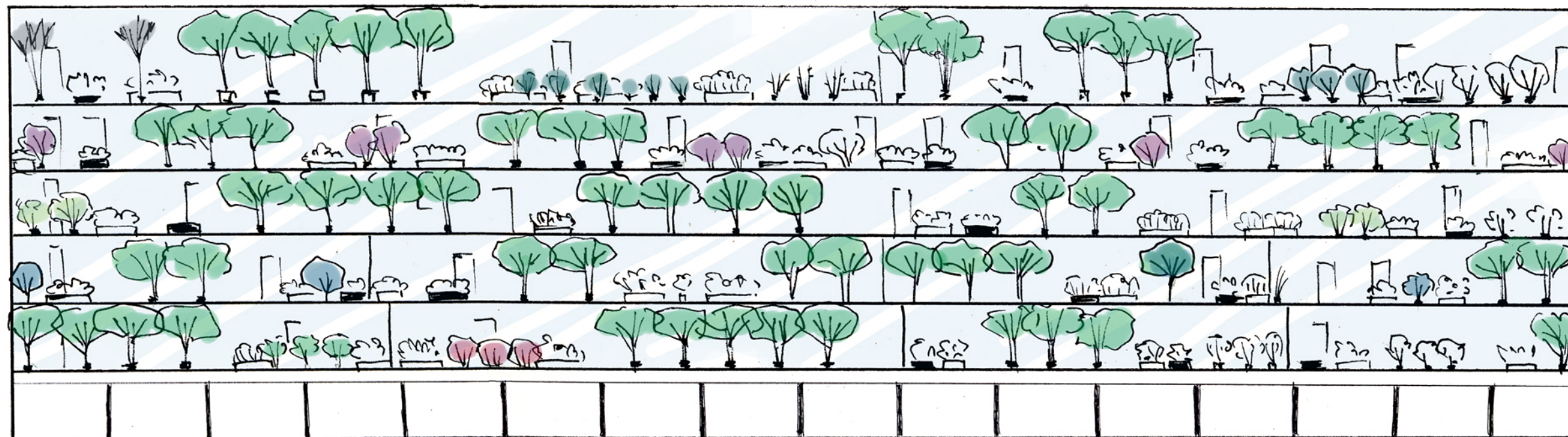


## 12.6 Fasad östra klimatzonen

Växtligheterna på våningsplanen skapar en spännande fasad vars helhet går att betrakta på håll. Träden utgör stommen och bildar ett mönster. De buskar, småträd eller planteringar som står nära fönstret skvallrar om att här inne finns en miljö med växter som skapar karaktär genom sin färg och form. Under vintern skapas en dramatisk effekt när mörkret smyger på och växterna står upplysta på insidan av glaset.



Figur 148: Fasad klimatzon öster och klimatzon söder med växtlighet.



Figur 149: Fasad klimatzon öster med mönsterbildande träd och färgteman. Skala 1:300



## 12.7 Fasad södra klimatzonen

Klimatzonen på södersidan fungerar enbart som ett klimatskal. Den består av 6 smala och långa våningsplan som skiljs åt med galler. Det är inte meningen att man ska vistas här, de som har tillgång till klimatzonen är den personal som står för underhåll. Den inreds med växter som skyddar mot värme och bidrar till en tjugig fasad både ifrån utsidan och insidan. Klimatzonen på södersidan skiljs från övriga vistelsezoner med glasväggar, därför ställs inte samma krav på växtvalet, här är det tillåtet att använda växter som doftar.

Förslag på växter:

*Jasminum officinale*-jasmin

4-8 meter hög klättrare med doftande vita blommor från vår till höst.

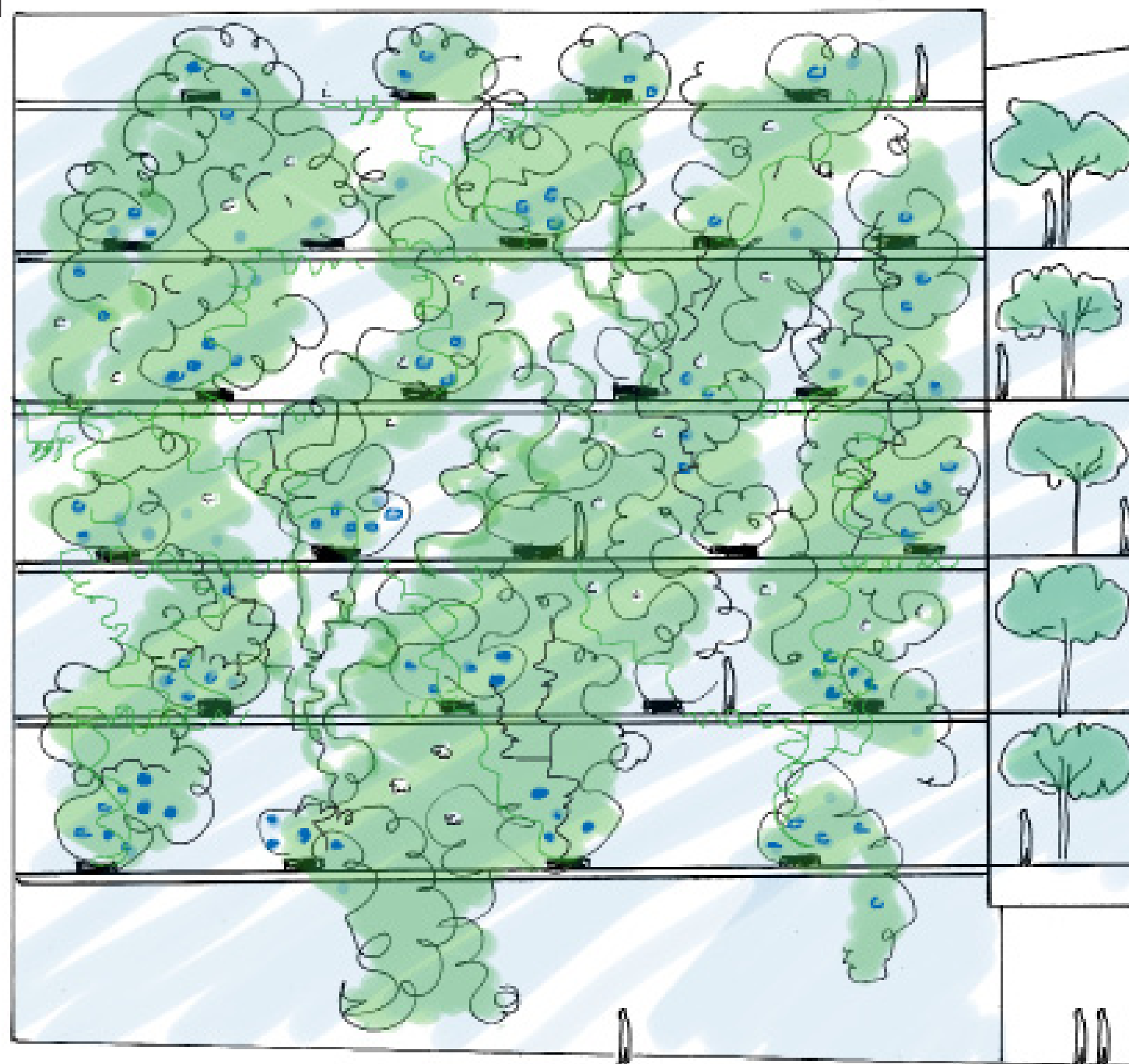
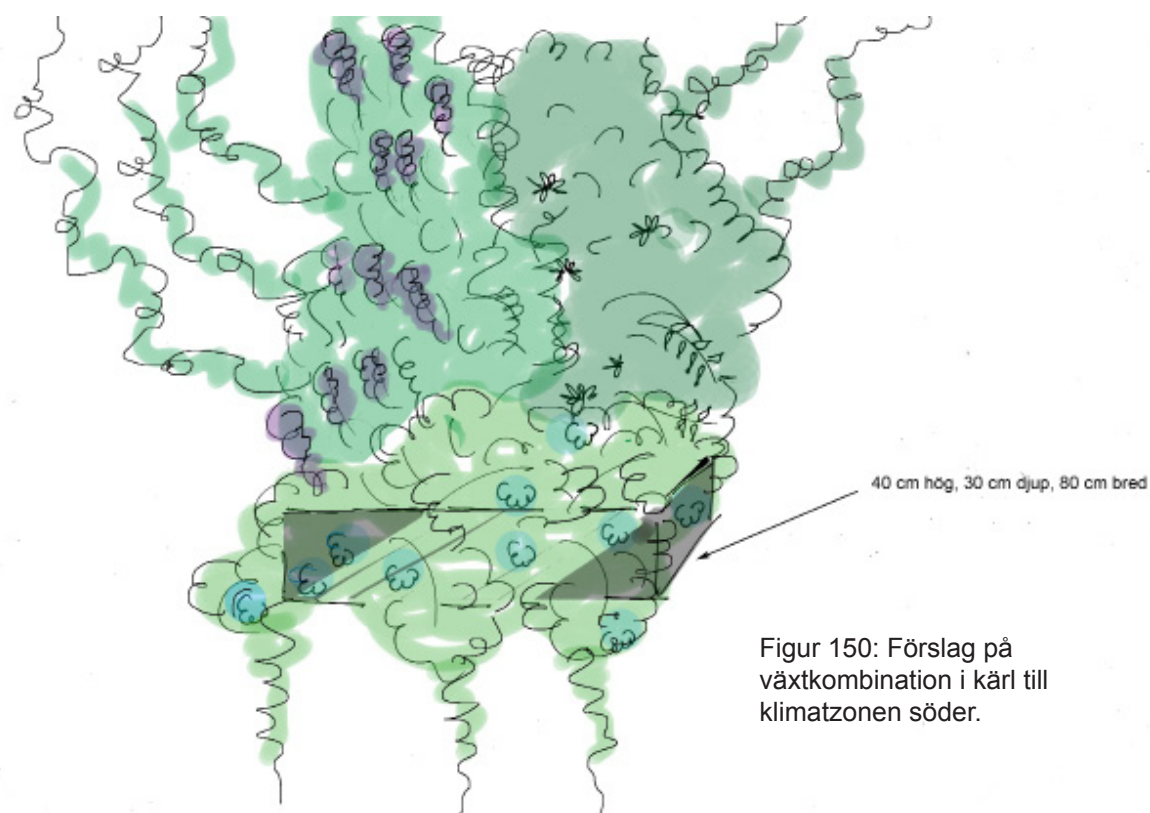
*Hardenbergia comptoniana*

Mjukt lila blommor i klasor under våren.

*plumbago auriculata*

2 m hög buske som klättrar om den får hjälp. Himmelsblå blomklasar under sommaren.

De olika blomningstiderna kommer bidra till ett färgspel mellan tidig vår och sen höst. Först lila blomklasar som senare under våren får sällskap av vita jasminklasor. Jasminen hänger kvar till hösten och under sommaren tittar himmelsblå bollar fram.





## 13 Diskussion

### 13.1 Bakgrund

Klimatzonen är en kontorsbyggnad där växter ska planteras i kärl och skapa en trevlig miljö för de som vistas i lokalen. Att anpassa ett växtval till en miljö går att applicera på en inomhusmiljö enligt samma principer som när man väljer växter till en trädgård utomhus. Man utgår från de förutsättningar som finns där växterna ska leva, formen på utrymmet, vilka funktioner som styr.

I det här fallet handlar det om en stor modern kontorsbyggnad i ett vintersvalt klimat. Kontorsbyggnaden är ritad av en av Sveriges främsta arkitektbyråer, Wingårdh arkitekter. De som väljer att driva sin verksamhet i lokalerna gör ett medvetet val för att visa att de står för något modernt med framåtanda. Husets fasad ska inredas med växter och de kommer bli tonsättande för byggnaden, de kommer bli ansiktet utåt. Byggnaden utstrålar modern arkitektur och det ska speglas i växtvalet.

### 13.2 Vintersval trädgård

Växtvalet ska trivas i en vintersval miljö, vad betyder det? Vintersval är ett sätt att förklara ett klimat men är inget vedertaget klimatologiskt begrepp. Ett annat sätt att beskriva en anläggning som klimatzonen kan vara att kalla den för vinterträdgård, en översättning av engelskans winter garden. Winter gardens är växthus med vintersvalt klimat som började byggas i England på 1800-talet. I Sverige är dessa anläggningar inte lika vanliga, men däremot kan man låta sig inspireras av dåtidens palmhus som förekommer i botaniska föreningar runt om i landet.

### 13.3 Växternas härkomst

När jag söker efter växter till klimatzonen med det klimatet som råder där inser jag att växter från subtropiskt klimat är de jag letar efter. I subtropiskt klimat ingår medelhavsklimat, en term som innefattar områden som ligger runt Medelhavet men även på flera områden med liknande klimat, vilket gör det lite förvirrande att reda ut.

Subtropiskt klimat går att hitta i Södra Kina, Nya Zeeland Indien och Mexiko, för att nämna några platser. Subtropiskt medelhavsklimat hittar vi i områden som värms upp av havet vilket skapar milda vintrar och torra somrar. Dessa områden ligger i Kalifornien, länderna kring Medelhavet, Chile, Sydafrika och delar av Australien. Det som skiljer områden med subtropiskt klimat är tillgången på ljus, mängden regnvatten och när det regnar. Dessa faktorer är avgörande när vi väljer ut ett växtmaterial och placerar det i en inomhusmiljö. Dels för att växterna ska trivas, vi måste ha informationen för att placera dem efter rådande ljus och vattenmängd men också för att vi ska veta hur vi ska sköta om dem.

Det finns en otrolig artrikedom från områden med subtropiskt klimat men långt ifrån alla växter finns i odling. Jag koncentrerar arbetet på de växter som är vanligt förekommande i odling och beskrivna i växtlitteratur. Flera växter är beskrivna som orangeriväxter, växter som man övervintrar i ett svalt utrymme för att ställa ut under sommaren. Andra växter som är lämpade till vintersvala miljöer används som utplanteringsväxter eller behandlas som ettåriga i Sverige. Många växter har ett brett användningsområde och det förekommer växtmaterial som vi använder inomhus som krukväxter. I många fall utvecklas de och får ett annat utseende när de placeras i en

kallare miljö än den vi har hemma.

Många av de växter som är användbara till en solig placering kommer från områden med medelhavsklimat. Krypande buskar, träd och lökväxter. Dessa växter klarar torka, sol och kräver främst vatten under vintern. Stort antal växter från dessa områden har silvriga eller läderartade blad och det finns växter som blommar under hela året. Av de växter som passar till den skuggigare delen av klimatzonen kommer ett stort användbart växtmaterial från Japan och Kina. Vinterblommående kamelior, bambuliknande buskar och ormbunkar. Gräsliknande perenner och fler ormbunkar hittar vi i Nya Zeeland. I Sydafrika finns användbara liljor både för det soliga och skuggiga läget. Mycket av det växtmaterialet som växer på skuggigare platser kräver mer vatten än de i soligare lägen.

Jag upptäcker under arbetets gång att de växter som jag fastnar för är de som jag har ett förhållande till. Det är växter som finns i trädgårdslaboratoriet i Alnarp, växter som finns i palmhus jag har besökt eller växter som jag stött på under utlandssemestrar. Det blir tydligt att det är svårt att visualisera en växtmiljö med hjälp av en bild i en bok och beskrivande text. Jag måste känna och titta på växterna.

### 13.4 Utvalda växter

Jag valde att göra principplanteringar i rektangulära eller fyrkantiga kärl som placeras efter ljusmängd i lokalen, ett metodiskt val för att hålla koll på växtmaterialet och samtidigt en möjlighet att skapa en rumslighet med geometriska former.

Med principplanteringarna som utgångspunkt presenterar jag 4 olika färgteman. I alla färgteman finns återkommande vintergröna växter som skapar en bas i gröna toner och inslag av svarta blad. Dessa ackompanjeras av årsväxlande blomning och bladfärger som sätter färgtemat. Gult, blått, lila och magenta, det är lätt att applicera tema efter verksamhet och det ska gå att kombinera flera teman utan att det ser konstigt ut. Mellan planteringarna som går i färgtema finns stora träd som placeras i långa rader i repetition över våningsplanen.

Jag ville skapa ett lugn och en enhetlighet mellan de rumsbildande planteringarna. Det är viktigt att platser finns för olika sinnestämningar, speciellt på en arbetsplats där det ryms många människor och jag vill att växterna och rumsligheten i klimatzonen ska tilltala många människotyper. De stora träden kommer synas väl utifrån vilket hjälper till att skapa en intressant fasad.

### 13.5 Växter som värmeskydd

För att växter ska bidra med temperatursänkning krävs att de transpirerar vilket i sin tur styrs av hur mycket vatten de förbrukar. När växterna släpper ifrån sig vattenånga skapas kondens i lokalen. De torktåliga växter som har grå blad transpirerar mindre än de växter som har gröna blad. Om jag istället hade valt växter som vill ha soligt och fuktigt och placerat alla vid fönstret hade de sänkt temperaturen via transpiration och samtidigt bidragit med skugga. Vill man ha fri utsikt eller växter som skuggar? Varför bygga ett hus med stora fönsterpartier om man sedan ska hindra ljuset från att komma in? Det mest energieffektiva vore att använda lövfällande växter som släpper in solvärmen under vintern när det är kallt ute, men det betyder att växterna skulle skräpa ner mer än om man använder växter som behåller bladen och är gröna året runt.



### 13.6 Gestaltning

Jag har valt att utgå från att lokalen ska användas av hyresgästerna och det viktigaste är att göra en trivsamt plats för dem med växter som bidragande faktor. Växterna ska fungera ur en hållbar aspekt, de ska skötas och utvecklas utan enorma ingrepp.

Klimatzonen där växterna ska leva och trivas är en plats som används av företag med verksamheter som ser olika ut, antingen ska de använda utrymmet till personalen eller låta kunder och besökande ha tillträde. Våningsplanen är 3,5 m breda och oändliga 100 meter långa. Det är svårt att få grepp om ett så avlångt rum. Jag väljer att utgå från former som skapar rumslighet, det blir små rum som stoppar upp flödet. Det skapas platser som man kan förhålla sig till där det finns en tydlig funktion men samtidigt möjlighet till förändring. Huvudsaken är att gestaltningen ska bidra till en lugn och inspirerande arbetsplats.

Gestaltningen bygger på små rum för små samtal, större rum som kan fungera som mötesplatser, rum som ligger lite avskides dit du aktivt beslutar dig för att gå. Dessa rumsbildande element utgörs av buskar, små träd, perenner och lökar. De ska kännas semiprivata, du kan se igenom växterna eller gömma dig, du väljer var du ska sitta för att skapa rätt känsla. Dessa platser är placerade främst vid utgångarna, det ska kännas lätt att välja en plats, du får lätt överblick i den långa lokalen och kan känna dig trygg. Mellan de små rummen finns luftrum, rader av stora träd som bildar ett tak som du kan vila dig under. Trädraderna är till för att skapa ett lugn, de är inte placerade direkt vid utgångarna, de finns för de som vill flanera, fundera och drömma sig bort, ta ett beslut att här vill jag vara och här kanske du får vara i fred eller stöta på en likasinnad.

### 13.7 Reflektioner

Under arbetets gång letar jag referensobjekt att titta på. De fysiska anläggningar jag kommer i kontakt med är antingen byggda på 1800-talet eller anpassade som trivsallanläggningar för pensionärer. Jag stöter på ord som medelhavsväxter och en felaktig uppfattning om att medelhavsklimat är koncentrerat till medelhavsområdet. Jag inser att den allmänna uppfattningen om utrymmen med subtropiskt klimat är att de ska innehålla dessa medelhavsväxter. Citrus, bougainvillea och olivträd, växter som många skapar ett förhållande till när de besöker länder vid medelhavet. Men passar dessa växter i vilken inglasad miljö som helst? Jag tycker inte det.

Eftersom klimatzonen är en miljö inomhus söker jag kunskap hos företag som levererar rumsväxter till arbetsmiljöer. Jag vill hitta inspiration i hur man inreder en miljö med hjälp av växter i kärl och jag vill ta reda på vilket substrat de rekommenderar. I min fortsatta sökning efter inspiration och referensobjekt att titta på förstår jag att det är dessa företag som styr hur växtmiljöer inomhus ser ut i stort och de inredningsarkitekter jag talar med styrker mina teorier.

De kärl som finns på marknaden som ska klara offentlig miljö saluförs till största delen av växtföretag och i mycket liten skala från inredningsföretag. Jag upplever utbudet som överraskande begränsat. Möjligheterna för kärl inomhus är oändliga i material och utseende om man jämför med kärl utomhus som ska tåla frost och dränering. I mitt gestaltungsförslag väljer jag att utgå från en form på ett kärl som möjligtvis går att få tag på alternativt går tillverka i något slags kompositmaterial.

I framtiden hoppas jag att länken mellan arkitekter, inredningsarkitekter, växtleverantörer och skötselpersonal går via de som har utbildning i rumslighet och växtkomposition.

### 13.8 Slutsats

För att skapa trivsamma inomhusmiljöer med växter krävs en analys av platsens form, funktion, förutsättningar och krav för att välja ett växtmaterial som fungerar. Precis som när man anlägger en växtmiljö utomhus. För att rita och anlägga växtmiljöer behöver vi stor kännedom om växtmaterialet. Att lära sig hur växter lever i naturen skapar en större förståelse för hur de trivs när de placeras i en miljö som skiljer sig från dess naturliga.

Möjligheter för inglasade miljöer med växter är enorma och det finns ett växande intresse hos arkitekter och företag.

I samma takt som intresset för inglasade växtmiljöer ökar hoppas jag att det skapas efterfrågan på de som har kunskap i ämnet.



## 14 Källförteckning

### Tryckta källor:

Burnie, G et al. (2000) *Botanica*. Köln: Könemann

Bradshaw, Anthony Hunt & Walmsley, Tim. (1995) *Trees in the urban landscape*. Cambridge: Taylor & Francis Ltd.

Cooper, Paul. (2003) *Interiorscapes, gardens within buildings*. London: Mitchell Beazley.

Dallman, R Peter. (1998) *Plant life in the world's mediterranean climates*. Oxford: University of California Press.

Harris, Richard., Clark, James & Matheny, Nelda. (1999) *Arboriculture-integrated Management of Landscape trees, shrubs, and vines*. New Jersey: Prentice-Hall.

Payne, G. (2012) *Garden plants for mediterranean climates*. Malborough: The Crowood Press Ltd.

Phillips, Roger & Rix, Martyn. (1997) *Conservatory and Indoor Plants Vol. 1* 1997. London: Pan Books.

Phillips, Roger & Rix, Martyn. (1998) *Conservatory and indoor plants volume 2*. London: Pan Books.

Rix, Martyn. (2006) *Subtropical and Dry Climate Plants: The Definitive Practical Guide*. Portland, Or. (Timber Press)

Squire, David. (2007) *Palms and cycads-a complete guide to selecting, growing and propagating*. London: New Holland

### Referensanläggningar:

Glasbubblan i Malmö, skapad av Monika Gora (eferensanläggning besökt 26/4 2014)

K21 Göteborg (referensanläggning besökt 24/2 och 7/5 2014)

### Muntliga källor:

Drakenius, Anders. Drakenius. Bovieran, Varberg (24/2)

Fredriksson, Peter. K21 entreprenad Göteborg (7/5 2014)

Gustafsson, Eva-Lou. Universitetsadjunkt SLU Alnarp (18/4-14)

Grindebacke, Andreas. Husvärden AB Göteborg (24/2-14)

Jakobsson, Anna. Universitetslektor SLU. Föreläsning "Inglasade miljöer ur ett historiskt perspektiv" (20/2 2013)

Larsson, Karin. Hagmanns Bjärred (22/4-14)

Marx, Niklas. VVS-konsult Malmö (10/4 2014)

Nikolic, Alexandra. Driftschef SLU Alnarp (19/4-14)

Svensson, Karin. Lärare SLU Alnarp, kurs inomhusträdgården. Glyptoteket, Köpenhamn och Palmehuset i Köpenhamn, (29/1 2013)

Svensson, Karin. Lärare SLU Alnarp, kurs inomhusträdgården. Trädgårdsföreningen, Göteborg. (26/2 2013)

Syrén, Bengt. Bara mineraler, Bara (5/5-14)

### Otryckta källor:

Bovieran. (uå)

<http://www.bovieran.se/bofakta/> (Hemsida hämtad 15/5-14)

Burncoose nurseries. (uå)

[http://www.burncoose.co.uk/site/plants.cfm?pl\\_id=3990](http://www.burncoose.co.uk/site/plants.cfm?pl_id=3990) (hämtad 18/5)

Gora, monika. (uå)

[http://www.gora.se/index.php?option=com\\_content&view=article&id=81:the-glass-bubble&catid=60:2006&Itemid=62](http://www.gora.se/index.php?option=com_content&view=article&id=81:the-glass-bubble&catid=60:2006&Itemid=62) (Hemsida hämtad 15/5-14)

Gunnebo slott. orangeriet. (uå)

<http://www.gunneboslott.se/kulturarv-och-utveckling/nyheter-fran-orangeriet> (Hemsida hämtad 15/5-14)

Hasselfors. (uå)

<http://www.hasselforsgarden.se/produkter/konsument/for-krukvaxterna/blomjord> (Hemsida hämtad 10/4-14)

Hekla grow. (uå)

<http://www.baramineraler.se/sv/produkter/pimpsten/heklagrow> (10/4-14)

Orangerimuséet Ulriksdal. (uå)

<http://www.kungahuset.se/kungligaslotten/ulriksdalsslott/orangerimuseet.4.19ae4931022afdccf3800014039.html> (Hemsida hämtad 15/5-14)

RHS (uå)

<http://www.rhs.org.uk> (information om flertalet växter hämtat från hemsida 20-22/5-2014)

Rölunda elit blomjord. (uå)

<http://www.rolunda.se/index.php?page=Elit-blomjord> (Hemsida hämtad 10/4-14)

Smhi solbanediagram. (uå)

[http://www.smhi.se/polopoly\\_fs/1.32094.1398236337!/image/goteborg.png\\_gen/derivatives/Original/goteborg.png](http://www.smhi.se/polopoly_fs/1.32094.1398236337!/image/goteborg.png_gen/derivatives/Original/goteborg.png) (Hemsida hämtad 27/4-14)



## Undersökningsrapport

Tillberg, Max (2014) *Sammanställning klimatzoner* Göteborg. Bengt Dahlgren AB

### Intervju med hyresgäster:

Mötet ägde rum i K21 Göteborg 7/5 2014

Medverkande:

Grindebacke, Andreas Husvärden AB

Fredriksson, Peter K21 Entreprenad

Representanter från:

C-pac

SEB Göteborg AB

Aleris röntgen

VG-regionen vuxenpsyk

Art Clinic